

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1928.

THÈSE

N°

170

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

ALBERT PORET

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS

MÉDAILLE DE BRONZE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

no 15 Mars 1901 à St Michel

LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

DANS LA PROFONDEUR

DES CAVITÉS OTO-RHINO-LARYNGÉES

TRAVAIL DU SERVICE DU PROFESSEUR AGRÉGÉ LEMAITRE
HÔPITAL SAINT-LOUIS

Président : M. LECÈNE, Professeur.

CHARTRES
IMPRIMERIE DURAND

9, RUE FULBERT, 9

—
1928



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1928.

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

ALBERT PORET

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS

MÉDAILLE DE BRONZE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

DANS LA PROFONDEUR

DES CAVITÉS OTO-RHINO-LARYNGÉES

TRAVAIL DU SERVICE DU PROFESSEUR AGRÉGÉ LEMAITRE

HÔPITAL SAINT-LOUIS

Président : M. LECÈNE, Professeur.

CHARTRES

IMPRIMERIE DURAND

9, RUE FULBERT, 9

1928

I. — PROFESSEURS

	MM.		MM.
Anatomie.	ROUVIÈRE.	enfants.	NOBÉCOURT.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.	Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. . .	H. CLAUDE.
Physiologie.	ROGER.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Physique médicale.	STROHL.	Clinique des maladies du système nerveux. . .	GUILLAIN.
Chimie organique et chimie générale.	DESGREZ.	Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
Bactériologie.	LEMIERRE.	Clinique chirurgicale.	DELBET.
Hydrologie, thérapeutique et climatologie. . .	M. VILLARET.	Clinique ophtalmologique. . .	HARTMANN.
Parasitologie et histoire naturelle médicale. . .	BRUMPT.	Clinique urologique. . .	LEJARS.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.	Clinique d'accouchements.	GOSSET.
Pathologie médicale.	SICARD.	Clinique gynécologique. . .	TERRIEN.
Pathologie chirurgicale. . .	LECENE.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie. .	LEGUEU.
Anatomie pathologique. . .	ROUSSY.	Clinique thérapeutique médicale.	COUVELAIRE.
Histologie.	CHAMPY.	Clinique oto-rhino-laryngologique.	BRINDEAU.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.	Clinique thérapeutique chirurgicale.	JEANNIN.
Thérapeutique.	LOEPER.	Clinique propédeutique. . .	J.-L. FAURE.
Hygiène.	N...	Clinique de la tuberculose.	OMBRÉDANNE.
Médecine légale.	BALTHAZARD.	Professeur sans chaire. . .	VAQUEZ.
Histoire de la médecine et de la chirurgie. . .	MÉNÉTRIER.		SEBILEAU.
Pathologie expérimentale et comparée.	RATHERY.		DUVAL.
Clinique médicale.	CARNOT.		SERGENT.
	BEZANÇON.		L. BERNARD.
	ACHARD.		BRANCA.
	WIDAL.		
Hygiène et clinique de la première enfance. . .	MARFAN.		
Clinique des maladies des			

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.	MM.
ABRAMI.	DONZELOT.	LHERMITTE.
ALAJOUANINE.	DUVOIR.	LIAN.
AUBERTIN.	ECALLE.	MATHIEU.
BASSET.	FIESSINGER.	METZGER.
BAUDOUIN.	GARNIER.	MONDOR.
BINET.	GATELLIER.	MOURE.
BLANCHETIÈRE.	HARVIER.	MULON.
BROCC.	HEITZ-BOYER.	PHILIBERT.
BRULÉ.	HOVELACQUE.	QUENU.
CADENAT.	HUTINEL.	RICHET Fils.
CHABROL.	JOYEUX.	SEZARY.
CHAMPY.	LABBÉ (Henri).	VALLÉRY-RADOT
CHIRAY.	LARDENNOIS.	(Pasteur).
CLERC.	LEMAITRE.	VAUDESCAL.
DEBRE.	LEROUX.	VELTER.
DOGNON.	LEVY SOLAL.	VERNE.



Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A CEUX QUI M'ONT MONTRÉ LA VOIE DANS LA CARRIÈRE MÉDICALE

A LA MÉMOIRE DE MES ARRIÈRE-GRANDS-PÈRES

LES DOCTEURS AUGUSTE PORET ;
ARMAND LENEVEU ;
CHARLES DELACOUR.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR ALBERT PORET

A MES ONCLES

LES DOCTEURS JEAN SAIGET ;
PIERRE LE DAMANY ;
CHARLES LENEVEU ;
JULIEN BAILHACHE.

Hommage d'affection et de reconnaissance.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MES GRANDS-PARENTS

A MA FEMME

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LECÈNE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE EXTERNE
CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-LOUIS

En le remerciant du grand honneur qu'il m'a
fait en voulant bien présider cette thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ F. LEMAITRE

OTO-RHINO-LARYNGOLOGISTE DE L'HÔPITAL SAINT-LOUIS

En témoignage de ma respectueuse affection
et de ma reconnaissance pour les soins
dévoués qu'il m'a donnés.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

STAGES

- M. LE PROFESSEUR DAYOT (École de Médecine de Rennes) (1920-1921);
M. LE DOCTEUR HALLE (1921-1922).

EXTERNAT

- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RIEFFEL (1922-1923);
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ THIROLOIX (1923-1924);
M. LE PROFESSEUR HARTMANN (1924);
M. LE DOCTEUR LORTAT-JACOB (1924-1925);
M. LE DOCTEUR MACÉ (1925-1926);
M. LE DOCTEUR DUPUY-DUTEMPS (1927-1928);
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ F. LEMAITRE (1927-1928).

A M. LE DOCTEUR BRECHOT, chirurgien des hôpitaux.

A M. LE DOCTEUR CHIRIE, accoucheur des hôpitaux.

A M. LE DOCTEUR AUBIN, assistant du service d'O.-R.-L. de l'Hôpital Saint-Louis.

A M. LE DOCTEUR LEROUX-ROBERT, Chef des Travaux de physiothérapie Oto-rhino-laryngée du Service d'O.-R.-L. de l'Hôpital Saint-Louis.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.	AI
-----------------------	----

CHAPITRE I

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DES RAYONS ULTRA-VIOLETS. LEUR ACTION SUR L'ORGANISME.	I
--	---

CHAPITRE II

ÉLECTRODES EN QUARTZ A VAPEURS DE MERCURE.	7
--	---

CHAPITRE III

LES U. V. DANS LES AFFECTIONS DU RHINO-PHARYNX :

1. Rhinite.	13
2. Ozène.	13
3. Lupus.	18
4. Affections bucco-pharyngées et amygdaliennes.	23

CHAPITRE IV

LES U. V. EN THÉRAPEUTIQUE OTOLOGIQUE :

1. Eczéma sec.	28
2. Otite chronique.	31
3. Mastoïdite.	38

CHAPITRE V

LES U. V. ET LA TUBERCULOSE LARYNGÉE.	43
---	----

CHAPITRE VI

ACTINOLOGIE INDIRECTE.	46
--------------------------------	----

CONCLUSIONS.	51
----------------------	----

BIBLIOGRAPHIE	55
-------------------------	----

INTRODUCTION

Depuis une trentaine d'années, depuis les travaux de Finsen et les expériences biochimiques de D. Berthelot sur les radiations de courte longueur d'onde, une véritable vogue s'est portée sur leurs applications thérapeutiques, vogue d'autant plus vive que les résultats obtenus, remarquables dans le traitement de certaines maladies, le rachitisme et la spasmophilie infantile en particulier, ont déterminé une tendance à généraliser leurs effets curateurs à toute la pathologie. Comme toute généralisation trop hâtive, elle fut suivie de nombreuses désillusions qui tendent actuellement, par contre-coup à discréditer la méthode dans certains esprits. Résultats regrettables dans un sens comme dans l'autre. Judicieusement appliqués et seulement lorsqu'ils sont indiqués, les ultra-violets constituent une excellente thérapeutique. Malheureusement les effets biologiques des radiations de diverses longueurs d'onde et leur action sur l'organisme sont encore peu connus ; la question des doses et la durée des irradiations, du choix des différentes radiations chimiques est loin d'être réglée entre les actinotherapeutes. Et celui qui aborde l'étude de ces problèmes recule trop souvent devant le désaccord d'auteurs autorisés et l'empirisme qui règle encore leurs indications. Il peut être tenté parfois de rejeter en bloc ou de considérer avec scepticisme l'action de ces agents physiques.

La logique, comme l'expérience, sont cependant d'accord pour leur attribuer un certain rôle. Les rayons ultra-violets constituent, en effet, une importante portion du rayonnement solaire, la portion la plus active en actions biochimiques tout au moins dans l'état actuel de nos connaissances encore bien incomplètes des diverses énergies radiant. Nous voyons tous les jours l'importance des radiations croître et dernièrement Georges Lakhovsky pouvait donner une théorie, trop exclusive d'ailleurs à notre avis, qui expliquait les phénomènes vitaux

par des radiations cellulaires. L'action salubre du soleil est un fait capital, connu depuis la plus lointaine antiquité et proclamé par tous les philosophes et médecins, et en particulier en Grèce, ce pays au ciel privilégié où les jeux sportifs et la vie en plein air furent si en honneur. Il est bien probable qu'une connaissance complète des civilisations plus antiques nous permettrait de découvrir des principes hygiéniques analogues. L'action vivifiante du soleil est trop aisée à constater pour avoir pu échapper à l'observation aiguë des premiers sages. L'adoration de cet astre, dans toutes les religions païennes, et sa représentation sous la forme d'un dieu jeune, beau, bienfaisant et dispensateur de la vie, ne sont-elles pas d'ailleurs la concrétisation de son rôle salubre? Et l'astrologie, dont l'origine est perdue dans la nuit des temps, n'attribue-t-elle pas aussi au soleil une importance prépondérante dans l'interprétation des horoscopes?

Nous croyons personnellement à la supériorité de l'héliothérapie sur les rayons ultra-violet isolés. Les effets des diverses radiations solaires devant se combiner pour donner des résultats supérieurs. La nature fait habituellement mieux les choses que l'industrie humaine dont le but, spécialement en médecine, est de l'imiter ou de la suppléer lorsqu'elle fait défaut. L'irrégularité du soleil est un inconvénient de l'héliothérapie; c'est elle qui rend les générateurs d'ultra-violet particulièrement intéressants. Dans nos villes où l'atmosphère est obscurcie par des poussières et des fumées et où les jours de soleil vif sont rares, ils permettent en mettant à notre disposition un véritable « soleil artificiel d'altitude » de faire bénéficier des bienfaits d'une cure dans le midi ou à la montagne des malades dans l'impossibilité d'en jouir par leur situation sociale et financière. Ils permettent également par un dosage judicieux de leur puissance d'obtenir des effets différents de ceux du soleil, dont nous ne sommes pas maître. Remarquons ici, que seuls, les rayons ultra-violet de grande longueur d'onde traversent notre atmosphère. Peut-être quand l'action des diverses radiations sera mise au point, aura-t-on à sa disposition toute une gamme de moyens dont le médecin saura jouer pour le plus grand bien des malades. C'est aux chercheurs et aux expérimentateurs à s'efforcer de bien préciser les indications des radiations et à établir les maladies qui sont susceptibles d'être améliorées et guéries.

Nous avons cherché à apporter notre modeste pierre à cet édifice. A la suite des travaux des Nepveu, Leprince, Heyninx, Worms, et de notre maître Leroux-Robert, nous avons tenté de préciser les indications des rayons ultra-violet en oto-rhino-laryngologie. Nous avons suivi pendant plusieurs mois les malades traités par M. Leroux-Robert, chef des travaux de Physiothérapie oto-rhino-laryngée du service de notre maître le Professeur Lemaître, à l'Hôpital Saint-Louis, et nous avons pu constater les résultats des différentes méthodes et en tirer avec lui les conclusions qui suivent. Comme on le verra, les indications des ultra-violets, si elles ne sont pas très étendues, sont par contre très nettes pour les plaies atones, fongueuses, pour certaines otites, pour des mastoïdites trainantes, enfin, pour les laryngites tuberculeuses. Ils sont dans ces cas un adjuvant de tout premier plan des méthodes médicales et surtout chirurgicales.

Mais avant de commencer, nous tenons à dire toute la gratitude que nous devons à M. Leroux-Robert dont l'aide nous a été si précieuse et dont l'expérience a guidé nos pas dans l'étude de la physiothérapie. Nous le prions de bien vouloir accepter ici l'expression de notre respectueuse affection.

Nos remerciements et notre reconnaissance s'adressent aussi à notre Maître le Professeur Agrégé F. Lemaître qui nous a permis, en mettant à notre disposition les ressources réunies dans son service de l'Hôpital Saint-Louis, de mener à bien notre travail.

Enfin nous tenons à remercier MM. les Docteurs Ariès et Marceron qui nous ont fait part, si aimablement, des résultats qu'ils avaient obtenus.

CHAPITRE I

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DES RAYONS ULTRA-VIOLETS. LEUR ACTION SUR L'ORGANISME

Avant d'aborder l'étude des applications des ultra-violets en oto-rhino-laryngologie, nous tenons à rappeler brièvement leurs propriétés principales, mais en nous limitant à une brève énumération des plus importantes. Une gros volume ne suffirait pas pour étudier tout ce qui a été publié sur ce sujet et les excellents travaux de Saidman, de A. C. Guillaume, de Bizard et Marceron, des Biancani, etc... font autorité.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES ULTRA-VIOLETS. — On considère sous le nom de rayons ultra-violets ou radiations invisibles chimiques, les radiations dont la longueur d'onde est comprise entre 3 900 et 2 000 Å. (L'unité Angström, unité courante en actinologie, étant égale à un dix-millième de micron.) Les radiations de 3 900 Å sont les dernières du violet du spectre.

En réalité, les radiations de 3 900 à 3 300 Å peuvent être perçues par l'œil dans certaines conditions, dont la lumière de Wood est un exemple ; et c'est seulement dans l'air que les radiations de 2 000 Å représentent la limite inférieure des ultra-violets. Avec un appareillage perfectionné, Schuman, Lyman, Millikan ont pu déceler, *dans le vide*, des rayons ultra-violets jusqu'à 136 Å, rayons qui tendent à rejoindre la limite supérieure des rayons X.

Mais en pratique, on n'utilise que les radiations comprises entre 3 900 et 2 000 Å, dont on possède une gamme plus ou moins étendue suivant les générateurs utilisés. Les plus actives sont comprises entre 3 000 et 2 000 Å.

Les radiations ultra-violettes sont très *fragiles*, elles se réfléchissent mal et sont facilement arrêtées. Le pouvoir de pénétration décroît très rapidement avec les longueurs d'onde. Et seules les radiations supérieures à 3 000 Å traversent notre atmosphère et nous parviennent avec

la lumière solaire par temps clair. Nous avons rapidement dans nos lampes une perte considérable du rayonnement, perte qui augmente comme le carré de la distance et dont il faut tenir compte pour le réglage des doses.

L'eau, sous une épaisseur de quelques centimètres, le verre, les arrêtent. Le quartz, par contre, les laisse passer, et c'est, jusqu'à présent, la seule substance solide qui présente cette propriété. Aussi les brûleurs à vapeurs de mercure sont-ils en quartz.

Les radiations ultra-violettes constituent une forme d'énergie, et, en se détruisant au contact d'un organisme, elles donnent naissance à 4 ordres d'effets :

1° des *effets thermiques*, insignifiants et pratiquement négligeables ;
2° des *réactions photo-chimiques*, nombreuses et importantes, étudiées d'abord par D. Berthelot, et auxquelles elles doivent le nom de radiations chimiques ;

3° des *effets de fluorescence*, dont le phénomène de la lumière de Wood est un résultat facile à vérifier ;

4° enfin des *effets photo-électriques*, d'une importance capitale. Ils provoquent, en particulier, le phénomène de Hertz-Hallwachs auquel un grand rôle a été donné dans l'explication des effets des ultra-violets sur l'organisme.

ACTION SUR LES MICROBES. — Les ultra-violets possèdent une action bactéricide importante, le Staphylocoque et le B. de Koch, particulièrement sensible, sont tués en cinq à dix secondes et la plupart des bacilles pathogènes en vingt secondes ; par contre, le subtilis, le B. du tétanos résistent une vingtaine de minutes.

Les toxines microbiennes sont très résistantes, et suivant le cas, demandent dix à quinze heures d'irradiation pour être détruites.

Ce sont : M^{lle} Cernavodeanu, MM. Henri, Bang, Jousset, Jansen, Kitasato, Haussmann qui ont particulièrement étudié le rôle bactéricide des ultra-violets.

ACTION SUR L'HOMME. — La sensibilité aux ultra-violets varie beaucoup avec les individus, les uns sont très sensibles, les autres, au contraire, très résistants.

A la suite d'une irradiation d'une durée suffisante apparaît sur la région soumise à l'action des rayons chimiques, une demi-heure environ après, un érythème augmentant pour atteindre son maximum au bout de quelques heures. C'est le coup de soleil que tout le monde connaît. La peau est rouge, chaude, tendue, épaissie avec un peu d'œdème, dou-

loureuse ; et si la dose a été suffisante, des phlyctènes soulèvent l'épiderme. Dans les brûlures graves on observe de la fièvre. Puis les phénomènes inflammatoires se calment et au bout de un à deux jours il ne persiste plus qu'une teinte érythémateuse de la région et un épaississement de la peau. L'épiderme desquame. S'il n'y a pas de nouvelles irradiations, cette teinte fait place en une quinzaine de jours à une pigmentation persistant un ou deux mois.

Les irradiations successives rendent le sujet progressivement résistant et il est nécessaire d'augmenter les doses pour déterminer l'érythème. Les téguments se pigmentent, l'épiderme épaissi est rugueux : l'individu est hâlé.

A ces phénomènes locaux s'ajoute tout un ensemble de modifications dans l'état général lorsque les irradiations sont faites en bains étendus et répétés.

L'appétit est augmenté ainsi que la capacité respiratoire. La formule sanguine est modifiée. Les globules rouges sont augmentés en cas d'anémie (Bizard et Marceron). Et surtout *la teneur du sang en calcium et en phosphore* (Hess) *est relevée*. Il y a accroissement du métabolisme en général du malade. Enfin le fonctionnement des glandes endocrines est régularisé, en particulier pour le corps thyroïde, les parathyroïdes, les glandes génitales et les surrénales.

On peut donc résumer en disant que les ultra-violets augmentent toutes les réactions d'échange, donnant en quelque sorte un coup de fouet à l'organisme.

MODES D'ACTION DES RAYONS ULTRA-VIOLETS. — Il est bien difficile d'expliquer ces réactions générales. Elles ne peuvent être attribuées à l'action directe des radiations, trop rapidement arrêtées pour pouvoir traverser la peau. Hasselbach en effet a observé en étudiant la raie 2890 A que seulement la dix millième partie de la dose d'ultra-violets traversait une épaisseur de un dixième de millimètre de peau.

Saidman a précisé la question en faisant des spectrogrammes à travers des préparations de peau épaisses de 1/50 à 1/20 de millimètre : il a constaté que les radiations étaient totalement absorbées jusqu'à 2480 A.

Les radiations sont donc presque en totalité arrêtées par la couche cornée de l'épiderme, couche qui est morte.

Ces constatations permettent de n'attacher qu'un rôle bien effacé aux propriétés photo-chimiques des ultra-violets, à moins d'invoquer la présence de substances sensibilisantes, de catalyseurs dans les tégu-

ments qui renforceraient considérablement les effets minimes que donneraient les radiations par leur action isolée. A la suite des travaux des Américains et des Suédois, sur les propriétés de l'huile de foie de morue et des graisses irradiées on a pu invoquer un phénomène analogue : les lipoides du sang et surtout de la peau, irradiés, se répandraient dans l'organisme et pourraient généraliser en quelque sorte l'action de la lumière.

Saidman a cherché une explication dans les propriétés photo-électriques des ultra-violets, dans un certain rayonnement corpusculaire produit à travers l'organisme par l'effet Hertz-Hallwachs. Il y aurait libération d'électrons négatifs par les cellules superficielles qui ont absorbé les radiations, électrons « qui passeraient de proche en proche dans les régions profondes agissant ainsi à distance sur les humeurs et les cellules de l'organisme, les échanges osmotiques et les ions contenus dans les cellules ou les plasmas qu'ils rencontreraient ».

D'autres auteurs attribuent une grosse importance aux phénomènes de fluorescence ou transformation après réflexion d'une radiation en une autre de longueur d'onde différente. Pour Zimmern l'onde ultra-violette courte, peu pénétrante, serait transformée en une onde plus longue et plus pénétrante.

Il est également possible d'attribuer un rôle à la pigmentation mélanique et au développement d'un réseau trophomélanique formé par des cellules de Langerhans, réseau qui se comporterait comme une espèce de glande pigmentaire (cf. Guillaume, *Les radiations lumineuses*, p. 230 et suivantes).

Enfin, le sympathique n'a pas été oublié pour donner l'explication du mode d'action des ultra-violets.

Les physiciens et les biologistes exercent donc leur sagacité sur cet intéressant problème dont aucune théorie ne donne une explication certaine. Ces questions, si passionnantes soient-elles, n'ont pas pour nous, oto-rhino-laryngologistes, une importance directe considérable. Elles concernent surtout les irradiations générales à doses élevées nécessitant une installation complète de physiothérapie et ne pouvant être pratiquées que par des spécialistes expérimentés. Ce serait, en effet, une erreur de croire à l'inoffensivité absolue des radiations ultra-violettes à hautes doses et dernièrement Bizard et Marceron rappelaient dans une étude les accidents qu'elles pouvaient déterminer.

Nous, oto-rhino-laryngologistes, nous attachons surtout de l'importance dans notre pratique aux effets locaux sur les tissus, aux réactions histologiques, à leurs modifications secondaires et à l'excitation de la vitalité cellulaire.

RÉACTIONS CELLULAIRES LOCALES. — Les réactions histologiques sont assez analogues aux réactions inflammatoires tout au moins au début; et avec Guillaume¹ on peut les schématiser ainsi :

1° « Des lésions intéressant le corps muqueux, lésions qui ont leur degré maximum dans la plus superficielle des couches du corps muqueux et qui vont en s'atténuant à mesure que l'on considère des couches plus profondes de l'épiderme muqueux si bien que toute lésion apparente de l'épiderme muqueux cesse avant que l'on ait atteint les assises les plus profondes du corps muqueux, partant avant que l'on arrive au derme. »

Les lésions consistent en une réaction œdémateuse intracellulaire et intercellulaire du corps muqueux.

2° « Des lésions qui ont leur maximum dans et autour des vaisseaux capillaires du derme (vaso-dilatation avec constitution de manchons cellulaires périvasculaires (principalement de lymphocytes) et altérations probables des parois des vaisseaux avec, par place, rupture de ces parois et irruption des hématies dans le derme).

3° « Les lésions de l'épiderme muqueux et du derme sont toujours séparées par une *zone intacte*. Les lésions vasculaires du derme sont donc secondaires.

4° « *Secondairement*, les lésions épidermiques se transforment; l'épiderme, y compris la couche cornée, s'épaissit, et les assises les plus superficielles de l'épiderme desquament; les parties basales de l'épiderme se pigmentent plus ou moins fortement. »

Lorsque les irradiations sont renouvelées, on observe les modifications cellulaires suivantes :

1° Une hyperpigmentation des couches basales de l'épiderme.

2° Une considérable hypertrophie de l'épiderme portant à la fois sur la couche cornée et les assises du corps muqueux.

3° Des lésions du derme caractérisées par l'atrophie ou la disparition des éléments élastiques.

En résumé, on peut donc noter des lésions de cellules superficielles de l'épiderme muqueux, une pigmentation mélanique secondaire et un épaississement de l'épiderme dû à l'exaltation kératosique des cellules.

Cet épaississement de l'épiderme corné est la véritable cause de la résistance aux rayons ultra-violets qui suit les premières irradiations. La pigmentation mélanique, à laquelle on avait attribué ce rôle, est trop profondément située pour pouvoir protéger, elle n'apparaît d'ailleurs que secondairement.

1. A. C. GUILLAUME. *Les radiations lumineuses*. 1927, page 144.

L'étude des biopsies confirme les conclusions tirées des expériences de Saidmann. Les rayons ultra-violets ne pénètrent que peu profondément et seules les premières assises de l'épiderme muqueux sont lésées.

On a cherché à préciser l'action des ultra-violets suivant leur longueur d'onde. C'est une étude difficile, on ne connaît pas en effet de filtres pour séparer les rayons ultra-violets de diverse longueur d'onde. Mallet, Nogier et Vignard ont pu distinguer :

1° L'ultra-violet ordinaire (4 000 à 3 000 Å) très biotique pour les organismes supérieurs. Ce sont les seuls que contient la lumière solaire.

2° L'ultra-violet moyen (3 000 à 2 225 Å), abiotiques à doses massives, *tonicellulaires à doses moyennes*.

Les lampes à mercure donnent surtout ces radiations.

3° L'ultra-violet extrême (2 225 à 1 000 Å), très abiotique et très peu pénétrant.

Bizard et Marceron arrivent à des conclusions analogues lorsqu'ils écrivent qu'en soumettant « la cellule vivante d'un organisme donné (mono ou pluricellulaire) dans des conditions déterminées à des rayons de plus en plus courts, on constate d'abord une exaltation croissante de l'activité de la cellule. Cette action biotique arrive à un maximum. A partir de ce moment l'action devient nocive pour la cellule, se traduisant même par la mort de celle-ci, lorsque cette action abiotique se prolonge » (Bizard et Marceron, p. 29).

Recherchant une action biotique, la cicatrisation des plaies, leur épidermisation, nous avons donc intérêt à user des petites doses de radiations à grande et moyenne longueur d'onde.

ANTAGONISME ENTRE LES ULTRA-VIOLETS ET LES INFRA-ROUGES. — Nous tenons à insister sur l'antagonisme des rayons infra-rouges et ultra-violets, antagonisme qui explique la fréquence des coups de soleil au bord de l'eau, sur les plages, sur la neige, lorsque le soleil est voilé par de la brume, bref dans toutes les circonstances où les infra-rouges sont absorbés par la vapeur d'eau condensée autour des personnes.

Ce phénomène est important à connaître pour les oto-rhino laryngologistes qui opèrent sur des muqueuses toujours humides. Le rendement des générateurs d'ultra-violets se trouve ainsi augmenté. Ils doivent être d'autant plus prudents que les muqueuses ne sont pas protégées par une couche cornée et qu'elles sont habituellement à l'abri de la lumière. *Ils doivent toujours, dans la conduite de leurs traitements, s'en tenir aux doses réduites.*

CHAPITRE II

IRRADIATION PROFONDE AU MOYEN DES ÉLECTRODES EN QUARTZ A VAPEUR DE MERCURE

Pendant longtemps l'oto-rhino-laryngologiste n'a pas pu irradier les cavités profondes de sa spécialité, cavités qui ne s'ouvrent à l'extérieur que par des conduits à orifice étroit ou à trajet coudé. Les générateurs habituels, brûleurs à mercure ou lampes à charbons, excellents pour irradier des régions superficielles sont insuffisants lorsqu'il s'agit d'atteindre les lésions des parois des fosses nasales, de la caisse du tympan ou du larynx, presque toujours situées parallèlement à l'axe de l'orifice extérieur.

Bien des efforts ont cependant été faits depuis Nepveu (1913) pour résoudre ce problème, en particulier pour le larynx, mais ils sont loin d'avoir donné des résultats parfaits.

Faite par laryngoscopie directe, si l'irradiation atteint les cordes vocales facilement, elle présente par contre l'inconvénient de nécessiter une manœuvre pénible pour le malade.

Les inconvénients de l'irradiation par voie indirecte à l'aide de miroirs de verre ou de métal brillant sont bien nombreux et son rendement est minime, les radiations ultra-violettes se réfléchissant très mal.

Le même reproche peut être fait à tous les localisateurs en quartz branchés sur des brûleurs à vapeurs de mercure qui n'émettent de rayons ultra-violettes que par leur extrémité et seulement s'ils sont rectilignes. C'est une erreur de croire que l'on puisse canaliser au moyen de tubes coudés des radiations se propageant en ligne droite et se réfléchissant fort mal. De plus, ces localisateurs n'émettent de radiations que par leur extrémité; aucune radiation, en effet, ne peut traverser une paroi qu'elle aborde parallèlement à sa surface.

Il n'était pas non plus possible de construire un générateur assez petit pour être introduit dans le nez ou le larynx, tant que l'on ne

connaissait que les brûleurs à vapeurs de mercure fonctionnant sur un courant continu ou alternatif sous forte intensité ; ces brûleurs dégagent une chaleur intense qui ne pourrait être supportée. Et le problème ne pouvait être résolu que par la découverte des électrodes en quartz à vapeur de mercure fonctionnant sur un courant de haute fréquence, électrodes qui ne s'échauffent guère, l'amorçage de l'arc se faisant sous une intensité extrêmement faible.

Toutefois, les premiers brûleurs construits sur ce principe fonctionnaient sur des courants de haute fréquence à ondes entretenues, et ne purent être utilisés parce qu'étant multipolaires ils dégageaient encore une chaleur excessive ; leur fonctionnement de plus était défectueux.

Ce n'est qu'à la suite des électrodes conçues et réalisées par la maison Gallois de Lyon que le problème est entré dans une voie pratique. Le principe de cette électrode est très simple. Elle ne comporte qu'un seul pôle et une seule capacité de mercure, le deuxième pôle étant théoriquement constitué par une capacité dont l'armature extérieure est constituée soit par l'atmosphère ambiante, soit par le corps du sujet à traiter, le diélectrique par la paroi en quartz de l'électrode et l'armature intérieure par l'atmosphère de cette électrode.

On ne peut donc utiliser avec ces électrodes que des courants de haute fréquence, seuls courants qui puissent traverser des condensateurs. Contrairement à ce qui avait été fait jusqu'à ce jour, elles peuvent utiliser des courants de haute fréquence à ondes amorties et permettent l'émission d'ultra-violets avec le même appareil qui sert pour la production de l'étincelage. Elles peuvent fonctionner sur tous les appareils de haute fréquence et même sur les petits appareils de Dufлот pour tension seulement.

Sur ces principes Heyninx et Leroux-Robert ont fait construire par la maison Gallois un certain nombre d'électrodes de forme appropriée pour être introduites facilement dans les diverses cavités oto-rhino-laryngées.

Les électrodes de Heyninx, que nous n'avons pas eu en notre possession sont de trois types :

- 1° Une électrode pour la bouche et le pharynx.
- 2° Une électrode intra-laryngée n° 1 formée par un tube plein, de forme analogue à un porte-coton pour larynx qui peut être introduit dans le larynx lorsqu'il n'est pas sténosé.
- 3° Une électrode n° 2 pour larynx sténosé ayant la forme d'un tube creux disposé de telle sorte qu'il permette la respiration pendant l'irradiation en se comportant comme un tube à larynx.

Nous nous sommes toujours servi des électrodes type Leroux-Robert, admirablement conçues pour leur but. Il en existe 5 modèles différents :

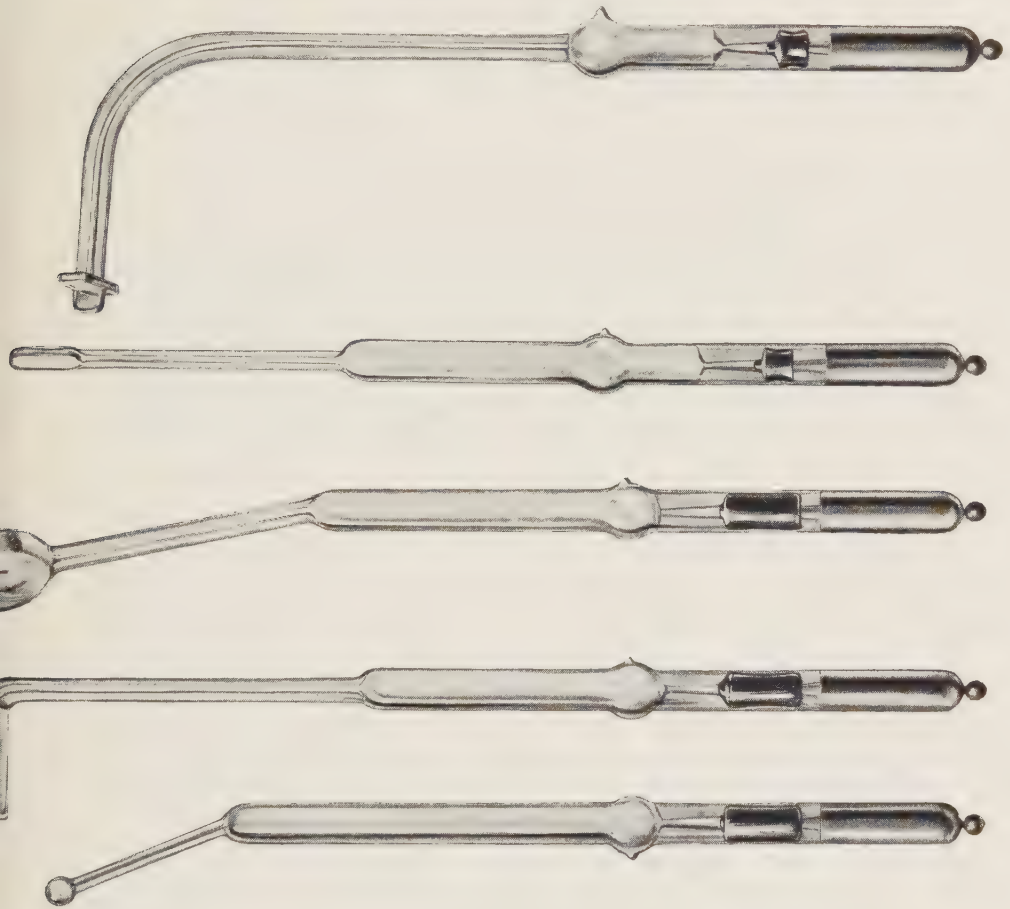


Fig. 1. — Électrodes eu quartz à vapeurs de mercure, type Leroux-Robert. De haut en bas : 1, électrode intra-laryngée; 2, électrode intra-nasale; 3, palette amygdalienne; 4, électrode rhino-pharyngée; 5, électrode intra-auriculaire.

1° Une électrode *intra-auriculaire* dont l'extrémité consiste en une tige longue de 4 centimètres surmontée d'une petite sphère du volume d'un pois et faisant avec le corps de l'électrode un angle de 145° .

2° Une électrode *intra-nasale* qui se termine par une tige aplatie de

8 centimètres de longueur, de 5 millimètres de largeur sur 2 millimètres d'épaisseur.

3° Une *palette amygdalienne* dont l'extrémité a la forme d'un disque du diamètre d'une pièce de un franc.

4° Une électrode *rhino-pharyngée*, à la forme d'un adénotome.

5° Enfin, une *électrode intra-laryngée*, particulièrement étudiée pour ne pas être traumatisante et avoir une grande surface d'irradiation s'appliquant parfaitement sur la région laryngée. Elle se compose d'une tige coudée et « porte à son extrémité une petite crête médiane sagittale et deux ailettes latérales dans le plan frontal qui s'appliquent sur la région laryngée ».

Pour éviter la chute de l'extrémité de l'électrode dans les voies respiratoires, en cas de rupture accidentelle, il est préférable de placer cette électrode dans une gaine en caoutchouc qui ne laisse dépasser que la partie terminale active.

Ces électrodes de Gallois sont construites en quartz fondu à 2 000 degrés.

L'intérieur de l'électrode est occupé par du gaz argon, dont le but est de rendre son atmosphère conductrice et de faciliter l'amorçage de l'arc en activant la vaporisation du mercure. L'électrode ne donne donc son rendement maximum, par rapport à l'intensité reçue, qu'au moment où la pression intérieure atteint une certaine valeur, valeur qui dépend de l'intensité et de la fréquence des courants fournis par le générateur de haute fréquence. Un rapprochement peut être établi entre la mise en régime de ces électrodes et celle des brûleurs en quartz à allumage automatique fonctionnant sur courant continu ; grâce à la pression intérieure du gaz introduit, ces brûleurs atteignent en deux minutes leur rendement maximum. On peut donc en pratique considérer que les électrodes en quartz à vapeur de mercure prennent leur régime maximum très rapidement, en deux minutes environ.

Ces électrodes émettent des ultra-violets sur une grande échelle ainsi qu'on peut le vérifier par l'image spectrographique. Les spectrogrammes de ces électrodes présentent en effet toutes les raies du spectre du mercure jusqu'à la raie de longueur d'onde 2 377 Å (la raie 2 536 est particulièrement intense). Si l'on compare des spectrogrammes à ceux des brûleurs à vapeur de mercure, on peut constater qu'à part l'intensité le rayonnement est identique.

Cette émission de radiations, comme on le voit, est sans comparaison avec celle des électrodes de verre de Mac Intyre qui ne donnent que le spectre du gaz inclus (azote) jusqu'à la longueur d'onde 3 134 Å.

L'intensité des ultra-violets émis par des électrodes est fonction de deux facteurs :

- 1° de la fréquence des ondes,
- 2° de l'intensité du courant traversant l'électrode.

C'est donc dire que cette intensité dépend de la puissance de l'appareil de haute fréquence utilisé. Tous nos traitements ont été faits avec l'appareil de Heitz-Boyer réglé avec tension minimum, c'est-à-dire les lames de l'éclateur étant rapprochées du 0 de la graduation et le grand commutateur sur le plot 6 ou 7.

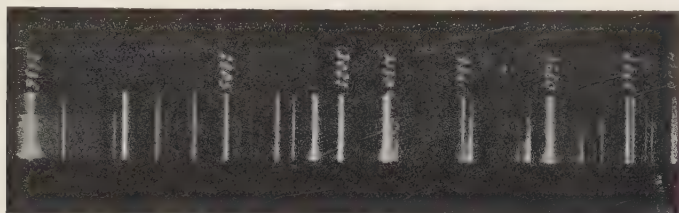


Fig. 2. — Spectre d'émission des électrodes en quartz à vapeurs de mercure de Gallois.

Le rayonnement n'est pas très intense mais son activité est augmentée dans des proportions considérables parce qu'il n'y a aucune perte ; les radiations atteignent immédiatement la muqueuse et perpendiculairement à sa surface. De plus, *les muqueuses humides et toujours à l'abri de la lumière sont très sensibles aux ultra-violets.*

Nous limitons habituellement nos traitements à des séances de dix minutes tous les deux jours.

Les électrodes en quartz fonctionnent dans le manche isolant habituel qui est utilisé pour toutes les électrodes pour étincelage et effluviations de haute tension.

Avant de se servir des électrodes on constate souvent que du mercure, sorti de la cuvette, a pénétré dans la partie rétrécie conduisant à l'extrémité et l'obture. Il suffit de secouer l'électrode deux ou trois fois à la façon d'un thermomètre médical pour le faire rentrer dans la cuvette.

Après un certain temps de fonctionnement des vapeurs de mercure se condensent sur les parois de l'électrode. On le liquéfie en chauffant l'électrode sur une flamme de gaz et on le rassemble en le secouant comme précédemment.

La stérilisation de ces électrodes, d'ailleurs désinfectées par les ultra-violets, est très facile. Il suffit de les chauffer sur la flamme d'un bec

Bunsen ou autre. La chaleur ne risque pas de les briser mais après (le quartz étant mauvais conducteur conserve la chaleur longtemps) il faut faire attention pour éviter des brûlures sérieuses. Lorsque les électrodes sont cassées accidentellement, elles peuvent être réparées.

Pendant le traitement, l'irradiation augmente généralement les sécrétions des muqueuses, sécrétions qui sèchent sur l'électrode, arrêtant les rayons et nécessitant un nettoyage fréquent.

Les électrodes en quartz à vapeurs de mercure alimentées par des courants de haute fréquence ne donnent pas seulement des ultra-violets mais en même temps des effluves et des étincelles de tension. Il est préférable de les éviter autant que possible en diminuant la tension, résultat que l'on obtient dans l'appareil de Heitz-Boyer en rapprochant le plus possible les lames de l'éclateur vers le 0 de la graduation. L'action de l'effluation est certainement favorable lorsqu'elle est faible et ne nuit pas à l'émission des ultra-violets. Tous nos traitements ont été faits avec le *maximum d'ultra-violets et le minimum d'effluations*.

CHAPITRE III

LES ULTRA-VIOLETS DANS LES AFFECTIONS DU RHINOPHARYNX, DE LA BOUCHE ET DES AMYGDALES.

Jusqu'à présent les ultra-violets n'ont été utilisés que dans le traitement des rhinites infectieuses, de l'ozène, du lupus des fosses nasales et de certaines ulcérations tuberculeuses ou simplement atones, non spécifiques, de la cavité buccale. Nous examinerons successivement ces différents cas.

I. — RHINITES

Dans les fosses nasales, cavités à l'abri de la lumière et souvent mal aérées, les microbes trouvent les conditions favorables à leur pullulement pour peu que l'action bactéricide naturelle du mucus nasal vienne, pour une cause ou pour une autre, à faire défaut. Leur irradiation, dans ces conditions, donne des résultats intéressants ; l'action bactéricide énergique des ultra-violets les désinfecte. Et toutes les rhinites banales, simples et croûteuses, les coryzas à répétition tirent d'excellents résultats de ce traitement, résultats d'autant meilleurs que l'on utilise de faibles doses.

Le P^r Worms en a rapporté dans une communication au Congrès d'O.-R.-L. de 1926, quelques guérisons. Les radiations ultra-violettes, d'après lui, pourraient être employées utilement pour stériliser les porteurs de germes.

II. — OZÈNE

L'ozène soulève un de ces problèmes étiologiques sur lesquels toutes les observations et hypothèses publiées sont loin d'avoir fait jusqu'à présent la lumière. Nous partageons pour notre part l'opinion de notre maître Leroux-Robert, opinion qu'il a exposée dans une communication

à la Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris, le 11 juin 1926, et qui est d'autant plus intéressante qu'elle paraît contrôlée par les travaux les plus récents. Nous la résumerons donc.

Désirant vérifier sur l'homme l'hypothèse émise par Leroux-Robert en 1910 que « l'ozène est une infection spécifique comme en témoigne in vitro l'odeur dégagée par les cultures, mais nécessitant in vivo une rhino-atrophie préalable pourse développer » Blanc et Pangalos (de l'Institut Pasteur d'Athènes) inoculent les fosses nasales de six lépreux avec des cultures de *B. fétides* (souche Pérez). Cinq de ces enfants ont les fosses nasales rigoureusement saines, le sixième présente une atrophie unilatérale des cornets. Les résultats sont caractéristiques. Chez les cinq premiers, il n'a pas été possible de retrouver des bacilles dans le mucus nasal, tandis qu'ils pullulaient trois mois après chez celui atteint d'atrophie et uniquement du côté atrophie.

On ne voit qu'une explication de cette expérience. L'air inspiré, mal canalisé dans une fosse nasale atrophiee, circule difficilement ; la muqueuse n'est pas excitée normalement et la sécrétion du mucus bactéricide diminuant, tous les germes peuvent se développer à leur aise.

L'atrophie est donc une condition essentielle et indispensable au développement de l'ozène, mais elle n'est pas suffisante. Un ozène confirmé ne succède pas nécessairement à toute atrophie. Il demande l'infection secondaire des fosses nasales par des germes pathogènes, Bacilles de Pérez pour Leroux-Robert, germes divers pour Worms et Lesbre, germes qui entraînent la mauvaise odeur et la formation de croûtes abondantes. L'atrophie s'aggrave de plus en plus pour donner les lésions typiques de l'ozène à sa période d'état.

Il est bien difficile de guérir l'ozène confirmé et mieux vaut le prévenir en précisant l'étiologie et en traitant systématiquement toute atrophie des fosses nasales.

L'atrophie nasale est un syndrome ; de multiples causes peuvent lui donner naissance, et tantôt l'on a pu incriminer une origine locale : infections banales comme les coryzas à répétition et les rhinites purulentes, ou bien infections spécifiques, ostéites ou ulcérations ; tantôt des causes générales : syphilis ou tuberculose, maladies infectieuses graves ont été accusées de favoriser son évolution en diminuant la résistance de l'organisme.

Enfin, dans ces derniers temps, l'importance des lésions nerveuses, névrites ou atteintes du sympathique, et des déficiences endocriniennes tend à occuper le premier plan. Et les travaux récents d'Halphen et de M^{lle} Renée Schulmann semblent permettre d'accorder au sympathique le rôle prédominant.

Les deux observations de Worms et Reverchon et de Leroux-Robert apportent des faits intéressants. Le malade de Worms et Reverchon a présenté quatre mois après une blessure intéressant le ganglion sphéno-palatin, une rhinite atrophique localisée à la seule fosse nasale du côté de la blessure. Celui de Leroux-Robert est porteur d'un ozène typique également unilatéral survenu à la suite de l'amputation par un éclat d'obus d'une aile du nez, amputation ouvrant largement la fosse nasale. Comparant ces deux observations, Leroux-Robert en déduisait que l'atrophie était due, dans le premier cas, à une névrite descendante par atteinte du ganglion sphéno-palatin, dans le second à une névrite ascendante par lésion des branches terminales. L'ozène n'était que secondaire à l'atrophie, l'infection de la muqueuse étant devenue possible dans une fosse nasale mal défendue. Et généralement il pouvait dire qu'en poussant plus loin, cette théorie « mais en sortant du domaine des faits pour entrer dans celui des hypothèses, (il pensait) pouvoir admettre pour toutes les causes suscitées, locales ou générales, un même processus de névrite ascendante, mais ici, toxi-névrites ascendantes. La pituitaire étant, après le rein, une des voies principales d'émonctoire, ne peut-on pas admettre que les terminaisons nerveuses puissent se trouver lésées par les toxines qui les baignent, qu'il s'agisse de toxines infectieuses ou de toxines organiques, celles-ci non détruites du fait d'une déficience endocrinienne ».

« L'atrophie préalable dominant la thérapeutique, c'est à *modifier le terrain* qu'il faut tout d'abord s'employer; penser avant tout à la syphilis, agir localement contre l'atrophie (massages, courants de haute fréquence, ultra-violets) et d'une façon générale lutter contre la déficience endocrinienne par l'opothérapie. »

Au cours de la discussion qui a suivi la communication de Leroux-Robert, Halphen explique l'atrophie des deux cas rapportés non par une névrite mais par des lésions des fibres du sympathique. Les expériences de Worms et Lesbre sur le chien semblent en effet confirmer l'insuffisance d'une lésion nerveuse isolée pour faire apparaître une atrophie marquée.

Mais qu'il s'agisse finalement d'une névrite ou d'une atteinte du sympathique, nous croyons que les causes qui déterminent ces lésions nerveuses sont probablement les mêmes, éliminations de toxines par la muqueuse pituitaire, toxines détruisant à la longue les éléments nobles de cette muqueuse. Et aucun traitement curatif de l'ozène confirmé n'ayant encore fait ces preuves, c'est à l'atrophie préalable que le praticien doit surtout appliquer ses efforts.

Le traitement de l'ozène confirmé n'est guère que palliatif. Faciliter

l'élimination des croûtes, limiter, autant que possible leur production et combattre l'odeur afin de rendre la vie sociale possible au malade, tel est, souvent, tout ce qu'on pourra obtenir. Aux traitements habituels, lavages, pommade au formol, massages, les ultra-violets en applications intra-nasales peuvent être une aide utile. Ils facilitent beaucoup la désinfection et la désodorisation des fosses nasales.

Mais si, loin d'attendre l'ozène on traite de parti pris toutes les atrophies et surtout si l'on n'attend pas qu'elles soient trop avancées, les résultats obtenus doivent être tout différents. Devant toute atrophie, si légère soit-elle, il faut voir une menace d'ozène et mettre toutes les ressources de la thérapeutique en œuvre pour la combattre. Rechercher toute déficience de l'organisme, toute perturbation endocrinienne, toute intoxication exo- ou endogène, tel doit être le premier acte. La part de l'intoxication de l'organisme est probablement beaucoup plus importante qu'on ne le soupçonne et dernièrement Paul Chavanon publiait quelques observations d'ozène guéri à la suite d'une désintoxication bien conduite de ses malades. L'efficacité des auto-vaccins dans certains cas est probablement due à une action analogue. A ce traitement général, il convient d'ajouter un traitement local dont le but est de désinfecter les fosses nasales et de tonifier les muqueuses. Les ultra-violets faits à doses modérées ne peuvent avoir qu'un rôle des plus heureux et sont tout à fait indiqués comme agent associé. Déjà recommandés par R. Causse en association de pulvérisations de sérum antigangréneux, par Harburger, nous ne pouvons qu'encourager l'extension de cette méthode considérée comme ayant une action locale biotique très utile. Et nous donnons l'observation d'une petite malade, de M. Leroux-Robert, remarquablement améliorée par un traitement mixte d'auto-vaccin et d'irradiations d'ultra-violets faits dans les fosses nasales au moyen de l'électrode intra-nasale en quartz à vapeurs de mercure.

OBSERVATION.

Suzanne D..., âgée de 14 ans, non réglée, a une rougeole à 5 ans, une coqueluche à 7 ans, une diphtérie à 13 ans. Elle présente depuis l'âge de 8 ans des croûtes dans le nez, croûtes dégageant une odeur fétide, perçue par elle-même et par son entourage. L'état s'accroît malgré tous les traitements de désinfection et de désodorisation ordinaires.

Elle vient consulter M. Leroux-Robert en novembre 1927. C'est une enfant pâle, triste, qui manque d'appétit et présente des digestions pénibles. Ses études

se ressentent de ce mauvais état général. Son poids est de 36 kilogrammes. Le corps thyroïde est légèrement hypertrophié.

Les fosses nasales sont élargies, pleines de croûtes malodorantes, se détachant facilement sans faire saigner la muqueuse. Le cornet inférieur est atrophié, mais non complètement disparu. Le cornet moyen est assez volumineux. Les croûtes adhèrent surtout au plafond des fosses nasales.

Les oreilles, la gorge et le larynx ne présentent pas de lésions.

On prescrit un traitement habituel avec des lavages au sérum physiologique, faits par la voie rétro-nasale au moyen de la canule de Vacher. Pommade Chauvin au formol.

Ce traitement est complété, trois fois par semaine, d'un badigeonnage au nitrate d'argent au vingtième, suivi d'une irradiation de rayons ultra-violets avec l'électrode intranasale de Gallois, irradiation d'une durée de cinq minutes pour chaque fosse nasale.

Enfin, on fait une série de 12 auto-vaccins préparés avec la totalité des germes. Les injections sont faites à 4 jours de distance :

- 4 ampoules à 5 millions de germes par 1 centimètre cube.
- 4 ampoules à 1 milliard de germes par 1 centimètre cube.
- 4 ampoules à 2 milliards de germes par 1 centimètre cube.

En moins de 15 jours, l'odeur a totalement disparu et la petite malade mouche la presque totalité des croûtes qui ne séjournent plus dans les fosses nasales. Leur abondance diminue d'ailleurs rapidement et l'on cesse tout traitement pendant 2 à 4 jours, pour se rendre compte de l'état de la fosse nasale.

Quelques rares croûtes tapissent seulement la partie supérieure de la fosse nasale et l'on pourrait facilement réduire le traitement à un ou deux lavages par semaine, si l'on ne désirait essayer d'obtenir la guérison complète.

L'état général s'est sensiblement amélioré, l'enfant a retrouvé de la gaieté, de l'appétit, du goût pour l'étude et son poids est successivement passé à

36^{kg},6 le 1^{er} janvier;

37^{kg},100 fin janvier;

37^{kg},400 le 18 février.

Le traitement se poursuit actuellement par les ultra-violets.

Dans cette observation, il est difficile de faire la part de l'action exacte de l'auto-vaccin et des ultra-violets. Ceux-ci semblent avoir favorisé les résultats de l'auto-vaccin par une action biotique sur la muqueuse et par un effet bactéricide sur la flore microbienne. Aussi recommandons-nous comme méthode associée, les ultra-violets en irradiation intra-nasale dans tous les cas d'ozène et surtout pour le traitement de toute atrophie nasale, premier stade de l'ozène. Mais nous ne saurions

trop recommander de combattre toute atrophie à son début et nous nous associons au vœu, que ne cesse d'émettre notre maître Leroux-Robert « de faire examiner délibérément les fosses nasales de tout malade au décours d'une infection grave, et systématiquement le nez des fillettes au moment de la puberté ».

III. — LUPUS.

Nous avons eu l'occasion de traiter à Saint-Louis, avec M. Leroux-Robert, une vingtaine de lupus des fosses nasales avec extension plus ou moins étendue aux ailes du nez, aux joues et à la lèvre supérieure, lupus anciens pour la plupart, traités déjà depuis plusieurs années et sans succès par diverses méthodes.

Encouragés par les résultats rapportés par un certain nombre d'auteurs et obtenus au moyen d'électrodes de quartz, fonctionnant sur un appareil à haute fréquence, résultats présentant un gros intérêt puisqu'ils auraient obtenu en quelques séances de deux ou trois minutes d'irradiation la guérison apparente, nous avons décidé de traiter nos lupus systématiquement par les ultra-violets pendant assez longtemps pour nous faire une opinion sur la valeur exacte de la méthode.

Nous partageons l'opinion de Leroux-Robert pour qui cette méthode est loin de donner des résultats aussi favorables.

Nous avons employé deux méthodes suivant que nous avions à traiter le lupus de la muqueuse nasale ou celui de la peau :

1° **Lupus des fosses nasales.** — Sur le lupus de la muqueuse des fosses nasales, nous avons fait des irradiations en nous servant uniquement de l'électrode intra-nasale de quartz de Gallois, branchée sur un appareil à haute fréquence de Heitz-Boyer.

Ces électrodes permettent de faire à la fois des ultra-violets et des applications de haute tension (effluviation). Nous nous sommes efforcés pour juger les effets des ultra-violets de diminuer toujours la tension afin d'obtenir le minimum d'effluviation. Nos résultats, atteints avec des ultra-violets à peu près isolés, peuvent donc différer de ceux obtenus par d'autres auteurs qui cherchaient à employer simultanément les ultra-violets et les effluviations, ces dernières jouant en effet ainsi que nous le montrerons un rôle très favorable dans la cicatrisation des lésions du lupus.

Pour diminuer la tension, il suffit de rapprocher les lames de l'éclateur vers le 0 de la graduation. Nous faisons habituellement fonction-

ner l'appareil en plaçant le grand commutateur sur le plot 6 ou 7. Il est facile de placer l'électrode dans les fosses nasales, mais il est préférable de l'introduire avant de faire passer le courant ; on évite ainsi les étincelles qui risquent de provoquer un brusque déplacement du malade.

Chaque séance avait une durée de 10 minutes d'irradiation pour chaque narine, séance répétée tous les deux jours au début, toutes les semaines seulement par la suite. L'électrode fournit un rayonnement riche en UV et d'autant plus actif qu'il agit sur une muqueuse humide et directement en son contact ; elle donne également une légère effluvation. L'irradiation détermine une sécrétion abondante de sérosité qui nécessite le nettoyage fréquent de l'électrode. Ces séances sont très bien supportées, sans aucune réaction et semblent donner, tout au moins les premières, d'excellents résultats : les masses bourgeonnantes, si elles ne sont pas très volumineuses, s'affaissent rapidement, les sécrétions qui obstruaient les narines de croûtes diminuent et la perméabilité des fosses nasales se rétablit en partie. Mais ce n'est pas la guérison et après cinq ou six séances qui enchantaient le malade et le médecin, les progrès s'arrêtent, les ultra-violets n'ont plus d'effet. Nous avons prolongé le traitement pendant cinq mois pour certains malades sans amener de progrès notables. La muqueuse ne présentait plus de masses bourgeonnantes, mais la lésion ne s'éteignait pas. Les croûtes et l'obstruction nasale persistaient. Il est possible qu'en prolongeant le traitement pendant des mois on parviendrait à obtenir une guérison apparente, mais nous n'en sommes pas certains et dans tous les cas, nous préférons revenir à des méthodes dont les résultats sont plus rapides et meilleurs, nous voulons dire la diathermo-coagulation et l'étincelage de tension.

2° *Lupus de la pyramide nasale.* — Sur le lupus de la pyramide nasale, des narines, des joues et de la lèvre supérieure, qui est un lupus de la peau, nous avons fait un traitement mixte, combinant les effets mécaniques, traumatiques en quelque sorte, de l'étincelle froide de tension à l'action biotique des ultra-violets. Sur les masses bourgeonnantes en pleine activité, sur les foyers menaçants et sur le pourtour des lésions extensives, nous avons appliqué un étincelage abondant dont l'efficacité se faisait sentir très rapidement. Puis sur l'ensemble de la plaque nous faisions agir les radiations ultra-violettes ¹. Recherchant

1. Pour les irradiations de régions superficielles nous utilisons la lampe à rayons ultra-violets, G. Duflot, type B. D. G. Cette lampe permet d'utiliser dans les meilleures conditions la puissance du petit brûleur à vapeur de mercure Gallois. Le foyer de cette

uniquement une action biotique nous n'avons utilisé que de petites doses : dix minutes d'irradiation avec la petite lampe à arc de mercure de Dufлот dont le foyer est à 10 centimètres. Après avoir appliqué ce traitement pendant cinq mois, nous pouvons en juger les résultats. Aucun des lupus traités par les ultra-violets isolés n'a été guéri. Quelques-uns ont été légèrement améliorés. Par contre ceux qui ont été soumis à la fois à l'étincelage de tension et aux ultra-violets présentent, selon M. Leroux-Robert, une remarquable amélioration dans les régions qui ont subi l'étincelage, amélioration approchant pour certaines parties de la guérison et contrastant avec l'absence de résultat des ultra-violets sur les autres parties du même lupus. L'observation suivante en est un exemple intéressant.

OBSERVATION.

M^{lle} Augustine F..., âgée de 37 ans, présente un lupus de la pyramide nasale, lupus dont le début remonte à 1924, par une plaque rouge sur l'aile gauche du nez. Successivement les rayons X et la neige carbonique ne donnent qu'une amélioration passagère.

En 1925, des piqûres de complexes colloïdaux et de tuberculine, loin de l'améliorer, déterminent une poussée évolutive, la plaque gagne tout le nez.

La malade nous est envoyée le 8 octobre 1927 à la suite de l'obstruction de son nez par des croûtes. Le lupus recouvre toute la surface du nez de masses bourgeonnantes, saignantes, disparaissant au milieu de croûtes épaisses. Il est en pleine évolution et les lésions ont dépassé les sillons naso-géniens; l'examen rhinoscopique montre une muqueuse envahie par les lésions tuberculeuses avec prédominance sur la partie antérieure de la cloison.

Traitement. — Irradiations de dix minutes, dans le nez, pour chaque narine avec l'électrode de quartz de Gallois. Sur la pyramide nasale et surtout le rebord de la narine couvert de bourgeons, Leroux-Robert fait de l'étincelage de tension. Enfin le lupus est soumis à une irradiation générale de dix minutes au moyen de la lampe de Dufлот. Ce traitement est pratiqué trois fois par semaine.

Au bout de quelques semaines, l'amélioration est remarquable. Dans le nez, les lésions se sont affaïssées, la respiration est meilleure. Les bourgeons de la surface du nez se sont résorbés, les ulcérations ont séché, les croûtes en partie disparu. L'étincelage est abandonné et le traitement se limite aux ultra-violets.

Le 15 février, on peut constater que l'amélioration ne s'est pas poursuivie et

lampe est à une dizaine de centimètres. Munie d'un réflecteur peu encombrant et assurant le refroidissement sans qu'aucune circulation d'eau soit nécessaire, elle est fort pratique pour les irradiations locales.

la comparaison de photographies prises avant le traitement et à cette date est des plus intéressantes.

La pyramide nasale, recouverte de bourgeons en octobre, est en très bonne voie de guérison, dans toutes les régions soumises à l'étincelage il n'y a plus que des points lupiques isolés. Par contre, les lésions qui n'ont subi que l'action des ultra-violets ne sont guère modifiées et se sont nettement étendues sur leur pourtour, empiétant sur les joues et la lèvre supérieure. Les lésions intra-nasales sont améliorées mais non guéries.

Devant ces résultats, M. Leroux-Robert abandonne les ultra-violets pour revenir à l'étincelage de tension.

Nous pourrions rapporter plusieurs observations analogues qui sont loin d'être en faveur des ultra-violets à petites doses dont l'action sur le lupus cutané, tout au moins dans les conditions où nous les avons appliquées, paraît bien minime. Il est très possible qu'en modifiant les doses, les résultats soient tout différents surtout si l'on emploie des *doses très fortes*.

Marceron, chef du laboratoire de photothérapie de l'Hôpital Saint-Louis, qui nous autorise à publier ces conclusions encore inédites nous a fait voir des résultats fort intéressants qu'il avait obtenus. Il emploie des lampes puissantes dont il augmente le rendement avec un compresseur de quartz et soumet ses malades à des irradiations d'une demi-heure.

Ces doses énormes et massives donnent des phlyctènes, des réactions violentes, que recherche d'ailleurs Marceron qui n'attribue d'efficacité au traitement par les ultra-violets que s'ils déterminent ces réactions. S'il attache une grosse valeur aux doses massives, il se méfie par contre des petites doses qu'il soupçonne d'exciter l'évolution des lésions tuberculeuses de la peau ou de les rendre résistantes aux thérapeutiques ultérieures, lumineuses ou non.

Ce traitement difficile à diriger nécessite une installation puissante et une connaissance approfondie des effets des radiations que seul un spécialiste peut obtenir après une longue pratique. Mais il ne peut pas s'appliquer dans les fosses nasales et nous, oto-rhino-laryngologistes, devons rechercher d'autres méthodes.

Traitement délicat à conduire, le traitement du lupus demande une longue expérience. Il n'est pas possible de tracer des règles de conduite rigides ; c'est une question d'expérience et de nuances ; c'est en se basant sur la nature des lésions et leur évolution, sur la résistance du malade que l'on peut faire un choix parmi les différents moyens thérapeutiques que nous possédons. On peut cependant donner quelques

principes généraux concernant la haute fréquence, la diathermie et les ultra-violets.

Les lésions bourgeonnantes, végétantes, hypertrophiques, que ce soit dans les fosses nasales ou sur la peau, peuvent être détruites rapidement par la diathermo-coagulation dont l'action n'est pas la même que celle des pointes de feu. Elle ne détermine pas le développement d'un tissu scléreux qui étouffe des lésions lupiques, mais limite ses effets aux lésions détruites par la chaleur. Les cicatrices sont souples, sans rétractions, excellente chose dans les fosses nasales où l'on ne risque pas ainsi de voir la formation de synéchies.

Les étincelles froides de tension sont également intéressantes et avec M. Leroux-Robert, nous avons une grande confiance dans leur action. Elles présentent l'inconvénient d'être douloureuses, le malade ressent des piqûres qui sont réelles puisqu'elles déterminent de petites hémorragies que l'on dirait provoquées par des pointes d'aiguille. On peut atténuer cette sensation pénible en faisant une anesthésie au liquide de *Bonain*. Ces étincelles sont analgésiantes et si on les fait agir au même point, les premières seules sont douloureuses.

L'étincelage de tension a une action remarquable : les masses bourgeonnantes s'affaissent très rapidement, les téguments reprennent une coloration normale et les lésions en activité se cicatrisent. Nous croyons qu'il est bon de faire un étincelage énergique du pourtour de la plaque lupique afin de détruire les points microscopiques en évolution. Le mode d'action de l'étincelle froide est probablement mécanique, elle doit bouleverser les cellules, accomplissant en quelque sorte des scarifications cellulaires.

Sur les ulcérations atones, et dans les fosses nasales, les effluations de tension donnent de bons résultats. On peut se servir, suivant l'action recherchée, ou des électrodes à vide de Mac Intyre ou des électrodes à limaille qui donnent une pluie d'étincelles plus abondante.

Les ultra-violets n'ont qu'un rôle très effacé, tout au moins si l'on emploie des doses faibles ou moyennes.

Avec M. Leroux-Robert, notre préférence va à la haute tension et à la diathermo-coagulation associées ou non à d'autres méthodes. Et nous transcrivons ces paroles de M. Joseph Rivière qui traduisent bien notre pensée : « Les effluves et étincelles alto-fréquentes, l'air chaud, la cryothérapie, la photothérapie, appliqués d'une façon méthodique et persévérante sur des tissus essentiellement mous et indolents, procurent des réactions curatives contrôlables, au jour le jour, par le praticien. Ce sont surtout les effluves qui donnent les plus belles cicatrices,

lisses, souples, esthétiques, exemptes de chéloïdes, d'induration fibreuse et aussi de lésions mutilantes parce que les tissus sains sont alors toujours respectés et que l'on ne saurait redouter avec ce traitement aucune dermite secondaire. Bien maniés les agents physiques transforment l'évolution ulcéralive en un processus inodulaire louable, avec exérèse et antiseptie des tissus sains. »

Mais quel qu'en soit le mode, le traitement doit être prolongé. Il convient de surveiller le malade pendant longtemps même lorsqu'il paraît complètement guéri. La cicatrisation macroscopique est loin de correspondre toujours à celle des lésions histologiques qui ne sont souvent qu'éteintes et peuvent récidiver plusieurs mois ou même plusieurs années après à la suite d'une déficience fortuite des facultés de résistance de l'organisme.

C'est en sachant bien qu'il n'y a pas « un traitement du lupus » mais tout un arsenal de moyens thérapeutiques à opposer aux diverses lésions des malades porteurs de lupus, arsenal qu'il faut apprendre à connaître, à manier et à appliquer opportunément suivant des cas multiples, que le praticien peut espérer obtenir les meilleurs résultats.

La méthode de Finsen semble donner, au point de vue esthétique, les plus beaux succès, mais elle est difficile à appliquer et demande une installation coûteuse. C'est un traitement long et onéreux. Aussi est-on heureux de pouvoir se rabattre sur toute la gamme des divers agents physiques qui ne doivent cependant faire négliger ni les vieux procédés comme le curettage des lésions, les pointes de feu, les scarifications, les cautérisations chimiques, ni les procédés les plus récents par isothérapie.

A ces traitements locaux il est bon d'associer également les irradiations générales d'ultra-violets qui favorisent la guérison du lupus en relevant l'état général, en modifiant le tempérament du malade.

Beaucoup de temps, d'expérience technique et de sens clinique, telles doivent être les conditions nécessaires pour conduire à bien le traitement des lupus, traitement qu'on ne saurait mieux considérer qu'à la façon d'un art.

IV. — AFFECTIONS BUCCO-PHARYNGÉES ET AMYGDALIENNES

Les ultra-violets améliorent, très rapidement, toutes les ulcérations atones, fongueuses, de nature non spécifiques et déterminent leur cicatrisation. Ils semblent agir par leur action bactéricide énergique et probablement aussi par un effet eutrophique sur la muqueuse.

N'ayant pas eu, personnellement, l'occasion d'essayer ce traitement, nous n'avons pas une opinion arrêtée sur sa valeur. Mais nous tenons à rappeler que Guillaume a obtenu grâce aux ultra-violets employés à faibles doses la guérison rapide d'*infections spirillaires bucco-gingivo-pharyngées* qui auraient persisté plus longtemps avec un autre traitement.

Leroux-Robert a cicatrisé, en quelques séances, une petite *ulcération de l'amygdale* de nature indéterminée siégeant sur le pilier antérieur, à l'aide de la palette amygdalienne de Gallois.

Heyninx a guéri rapidement des ulcérations tuberculeuses de ces régions.

M. le Dr Ariès a eu l'amabilité de nous communiquer les deux observations intéressantes d'ulcérations buccales qui suivent et qui ont été prises dans le Service de M. Bourgeois à l'Hôpital Laënnec.

OBSERVATION I.

M^{me} C..., 48 ans, présente sur la partie antérieure de la langue, à gauche, une petite ulcération de la dimension d'un pois. La malade demande qu'on la débarrasse de cet « aphte » qui la gêne et lui fait mal — elle a traité cette ulcération depuis un mois, d'abord par des lavages de bouche à l'eau boratée, puis par des attouchements au nitrate d'argent, sans succès.

A l'examen, on constate que l'ulcération est recouverte d'un magma blanc jaunâtre qui, enlevé, laisse apparaître une surface saignante, à rebords non taillés à pic. Aucune induration à ce niveau.

La malade a eu, enfant, une adénite cervicale suppurée dont on retrouve la cicatrice à gauche. Jeune fille, elle aurait été soignée pour du « lymphatisme ». Sa santé générale est bonne — elle a eu trois grossesses menées à bien, les enfants sont bien portants.

Traitement avec la lampe à vapeurs de mercure, type Gallois, munie d'un localisateur avec tige de quartz. Après décapage de la plaie et son assèchement, la tige de quartz est placée au contact de l'ulcération qu'elle recouvre en la débordant légèrement. La durée d'application est de 2 minutes pour la première séance. Neuf séances sont faites successivement à 48 heures d'intervalle, la durée de chaque séance étant portée progressivement de deux à dix minutes. Pour les dernières séances, l'application de la baguette de quartz était interrompue toutes les deux minutes, afin de laisser un peu de repos à la malade. Dès après la 2^e séance, l'ulcération avait meilleur aspect et ne saignait presque plus. Après la 7^e séance, la cicatrisation était très avancée. Après la 9^e elle était totale.

La malade est revue deux mois après, la cicatrice est souple et très peu apparente.

OBSERVATION II.

M. G..., 29 ans, ayant fait un séjour de 2 ans dans un sanatorium (de 18 à 20 ans) mène une existence hygiénique et déclare n'avoir jamais dû s'arrêter dans son travail depuis 9 ans. Il croit cependant avoir maigri depuis quelque temps mais ne s'est pas pesé. Il fume 5 à 6 cigarettes par jour. Ce malade présente sur la partie droite du voile du palais, au-dessus et en avant du pilier antérieur, trois ulcérations jaunâtres et douloureuses au toucher, l'une de la grosseur d'une lentille, les deux autres plus petites.

Traitement. — Même instrumentation que dans l'observation I. En 25 jours, douze séances d'irradiation sont faites d'une durée progressive de deux à huit minutes. Après la 3^e séance on constate que les ulcérations ne sont plus douloureuses au toucher. Après la 7^e séance, les deux plus petites ulcérations sont cicatrisées : la troisième est devenue rose et ne saigne plus. Elle se cicatrise à son tour après la douzième séance.

Ce malade n'a pas été revu depuis son traitement, qui a pris fin il y a 1 mois.

CICATRISATION DES PLAIES ATONES

A la société de Laryngologie des hôpitaux de Paris, au cours de la séance du 9 novembre 1927, le Pr G. Worms a fait une communication fort intéressante au sujet d'un épithélioma mélanique de la région auriculaire ayant nécessité plusieurs interventions de plus en plus étendues. La dernière date de mai 1926, époque où une nouvelle ulcération avait envahi le cuir chevelu de la région temporale droite, obligeant à enlever une portion de cuir chevelu s'élevant jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus du pavillon et s'étendant en arrière jusqu'à la bosse occipitale externe. Des greffes tentées sur cette vaste plaie ne poussent pas en raison de la mauvaise qualité des tissus. Devant ces insuccès Worms fait faire des rayons infra-rouges et ultra-violets sur cette plaie (5 minutes d'infra-rouges suivies de 15 à 20 minutes d'ultra-violets). Les résultats sont très rapides : la plaie se couvre d'une mince pellicule et sa périphérie ravinée, ulcérée, devient croûteuse.

Le 9 novembre, après 20 séances d'irradiations, la plaie était complètement cicatrisée, quoique encore fragile.

Worms à propos de cette observation insistait sur les bons effets des

ultra-violets, combinés ou non aux infra-rouges, sur les plaies tégumentaires, d'allure traînante, et « encore sur les infections et ulcérations des muqueuses, sauf sur les lésions tuberculeuses d'évolution aiguë.

« Nous croyons même, disait-il, que l'irradiation des cavités nasales et buccopharyngées est d'un intérêt encore plus grand que celui des plaies cutanées.

« Pour ne citer que quelques exemples : nous sommes arrivés à cicatriser rapidement, par ce moyen, des plaies d'amygdalectomie, des ulcérations amygdaliennes d'allure nécrotique (type angine de Vincent), à favoriser la désinfection des fosses nasales et du bucco-pharynx dans le cas d'angines, de stomatites, etc. »

CHAPITRE IV

LES RAYONS ULTRA-VIOLETS DANS LA THÉRAPEUTIQUE OTOLOGIQUE

Tandis que les propriétés des ultra-violets ne jouent somme toute dans la thérapeutique des fosses nasales qu'un rôle de second plan, nous allons voir qu'elles peuvent rendre des services considérables dans le traitement de certaines affections de l'oreille. Mais il est indispensable de préciser, dès le début, les conditions nécessaires et indispensables pour pouvoir prescrire avec quelques chances de succès ces radiations chimiques. Si leurs indications sont assez réduites, elles sont par contre très nettes. Elles auront une grande efficacité chaque fois que l'on désirera assécher une muqueuse chroniquement infectée, la stériliser en quelque sorte, la faire cicatriser et épidermiser, ou encore augmenter la vitalité d'une plaie mastoïdienne atone et la faire bourgeonner. Au contraire, les formes compliquées de lésions osseuses ne sauraient être influencées par des radiations dont nous avons vu la fragilité et l'absence de pénétration. Il est bien évident qu'un foyer profondément situé dans l'épaisseur de l'os ne peut subir aucune action d'un traitement qui ne l'atteint pas. C'est donc dire que les indications des ultra-violets se limitent surtout aux otites muqueuses chroniques et aux trépanations mastoïdiennes traînantes qui en tireront un grand bénéfice *à la condition de ne pas être compliquées de lésions d'ostéite*. Mais même ainsi limitée, l'actinothérapie présente encore pour l'oto-rhino-laryngologiste un intérêt d'autant plus important qu'elle permet de guérir ces affections ennuyeuses et difficiles à traiter par leur persistance et leur résistance aux moyens médicaux habituels.

Les ultra-violets seront donc indiqués pour traiter :

- 1° des eczémas secs du conduit auditif externe ;
- 2° des otites suppurées sans lésions osseuses ;
- 3° certaines fistules mastoïdiennes et des plaies mastoïdiennes trai-

nantes, mais seulement lorsqu'il n'y a pas de lésions osseuses en activité, ou dans ce cas, après une intervention chirurgicale.

Des résultats excellents sont généralement obtenus dans toutes ces formes.

Nous considérons pour le moment que ce sont les seules indications des rayons ultra-violet en otologie. Mais il est possible que d'autres affections de l'oreille puissent être heureusement influencées par un traitement actinologique que nous n'avons pas eu l'occasion de tenter. C'est ainsi que les maladies de l'oreille qui dépendent surtout de perturbations du chimisme sanguin et du fonctionnement des glandes à sécrétion interne pourraient *théoriquement* être améliorées, surtout s'ils étaient appliqués en irradiations générales, par les ultra-violets, dont l'action sur le métabolisme, sur la teneur du sang en phosphore et en calcium et sur les plus importantes des glandes endocrines est bien connue. A ce titre, et faite à haute dose, il n'est pas impossible que l'actinologie puisse avoir des effets favorables sur l'*otc-spongiose* et certaines *otites scléreuses*. Ce n'est qu'une hypothèse que nous n'avons pas tenté de vérifier obtenant dans ces cas des résultats très satisfaisants avec les effluations de haute fréquence, dont l'action tout en n'étant pas expliquée scientifiquement, est probablement décongestionnante.

Il est indispensable pour irradier avec efficacité le conduit auditif et la plupart des plaies mastoïdiennes profondes et des cavités d'évidence d'avoir recours à l'électrode intra-auriculaire en quartz à vapeurs de mercure. Les principes pour la faire fonctionner sont les mêmes que ceux de l'électrode intra-nasale sur lesquels nous avons longuement insisté. Nous ne reviendrons pas ici sur ces principes généraux.

I. — ECZÉMA SEC DU CONDUIT AUDITIF

Localisation fréquente, l'eczéma du conduit auditif est rendu pénible par les démangeaisons qu'il détermine. Comme tous les eczémas c'est le plus souvent une cause irritante fortuite, une boucle d'oreille, par exemple, un produit de toilette irritant ou une otorrhée prolongée, qui détermine son apparition sur un individu plus ou moins prédisposé par son état général. La sensibilité personnelle joue un rôle prépondérant dans son apparition et son évolution ; les recherches de Darier ont bien mis en évidence l'importance des perturbations humorales dans sa genèse. La résistance au traitement est donc très variable sui-

vant les malades et si dans les cas simples il suffit de supprimer la circonstance occasionnelle, de soigner et de guérir l'otorrhée, d'employer les moyens habituels, il n'en est pas toujours ainsi ; contre ces formes rebelles, les ultra-violets peuvent être fort utiles. Judicieusement maniés, appliqués à petites doses, ils peuvent, en effet, favoriser la réparation des lésions épidermiques dont l'importance est grande dans l'eczéma. On sait qu'histologiquement, l'œdème du corps muqueux de Malpighi y est la lésion capitale. Il dissocie les assises cellulaires, donnant aux corps muqueux un aspect spongoïde ou *spongiöse* et détermine en même temps de la parakératose. Puis la multiplication exagérée des cellules malpighiennes entraîne un épaississement du corps muqueux appelé acanthose. Toutes ces lésions histo-physiologiques peuvent être heureusement influencées par les ultra-violets qui déterminent ainsi que nous l'avons vu des modifications histologiques des cellules du corps muqueux, modifications dont l'importance diminue à mesure que l'on considère des assises plus profondément situées. Et si avec les fortes doses ces lésions vont jusqu'à la destruction des couches superficielles, avec des doses faibles, ne déterminant pas d'érythème, on obtient non la mort, mais au contraire une augmentation de la vitalité et du pouvoir kératogénétique des cellules du corps muqueux avec reconstitution d'un épiderme sain. Le malade ne peut donc retirer qu'un bénéfice d'un traitement avec séances d'irradiation assez brèves pour limiter leur action à l'excitation de la vitalité des cellules malpighiennes. Ce traitement n'ayant d'effet que sur la lésion locale devra toujours être complété d'un traitement interne destiné à remédier aux troubles de l'état général.

Les eczémas aigus enflammés, œdémateux et infiltrés, recouverts de croûtes épaisses suintantes et mélicériques, propagés à toute la surface du pavillon de l'oreille, ne demandent pas à être traités par les ultra-violets, il est préférable de calmer au préalable l'inflammation et de faire tomber les croûtes. Il en est de même des formes chroniques devenues éléphantiasiques et recouvertes de croûtes squameuses très épaisses. Il vaut mieux, dans toutes ces formes, commencer par ramollir les croûtes au moyen de pansements humides au sérum physiologique ; un simple lavage à l'eau d'Alibour les détache ensuite facilement. Les complications pyodermiques sont traitées par des pommades à l'oxyde jaune ou un glycérolé à l'ichtyol ; lorsqu'elles sont éteintes on peut dans une seconde phase du traitement assécher l'eczéma par des badigeonnages au nitrate d'argent.

Les ultra-violets ne sont indiqués que dans le traitement des eczémas secs, dont par leurs effets biotiques ils favorisent bien la répa-

ration histo-physiologique des lésions épidermiques spongioïdes et parakératosiques.

Leur action est surtout remarquable sur le prurit qui disparaît après quelques irradiations.

Pour irradier le pavillon de l'oreille, nous nous servons de la petite lampe de Dufлот, très commode par sa petite taille pour les irradiations de la figure. Son rayonnement étant puissant, malgré sa petite taille, son foyer est en effet à 10 centimètres, et le pavillon de l'oreille étant très sensible aux effets des radiations chimiques, il est préférable de limiter les séances à quelques minutes, surtout pour les premières. Il faut également tenir compte de la sensibilité individuelle. Ne cherchant à obtenir qu'une action biotique il n'est pas indispensable d'avoir une réaction. Cette lampe est insuffisante pour traiter l'eczéma du conduit, ses rayons rectilignes ne pouvant atteindre les parois d'un conduit parallèle à leur direction ; et le traitement doit être complété au moyen de l'électrode intra-auriculaire de Gallois branchée sur un appareil de haute fréquence, et permettant d'émettre les rayons ultraviolets au contact même des lésions. Une dizaine de minutes d'irradiation est largement suffisante avec cette électrode que l'on introduit aisément dans l'oreille. Habituellement, nous soumettons nos malades à une séance tous les deux jours. La guérison est obtenue rapidement, en une dizaine de séances au maximum. Mais pour obtenir un résultat définitif il convient de soigner secondairement l'état général et de supprimer les troubles dont l'eczéma n'était que la conséquence.

Voici, à titre d'exemple, quelques observations de malades traités par M. Leroux-Robert et présentant un eczéma sec, localisé à l'oreille ou au vestibule des narines, tout ce que nous venons de dire étant vrai pour cette seconde localisation.

OBSERVATION I.

M^{lle} M..., âgée de 45 ans. Eczéma du pavillon, du conduit auditif et de la partie temporale du cuir chevelu.

Le traitement consiste en irradiations faites avec une électrode assez large en quartz, irradiations répétées tous les deux jours.

Le prurit disparaît le premier, supprimant les lésions de grattage. Les squames tombent ensuite et la guérison survient en quinze jours.

OBSERVATION II.

M^{me} K..., âgée de 50 ans, eczéma sec du vestibule des narines.

Traitement analogue, la guérison survient vers le quinzième jour.

OBSERVATION III.

M^{me} T..., âgée de 60 ans. Eczéma du vestibule des narines.

Guérison en trois semaines de traitement. Les lésions disparaissent dans le même ordre que pour l'observation I.

CONCLUSIONS. — L'action des ultra-violets est très heureuse sur l'eczéma sec. Leur efficacité se faisant sentir très rapidement sur le prurit si désagréable pour le malade, ils permettent d'éviter les lésions de grattage qu'il entraîne et leur impétiginisation secondaire. Le traitement amène la guérison en deux à trois semaines, à raison d'une irradiation tous les deux jours.

II. — OTITES SUPPURÉES.

Certaines formes d'otites suppurées sont très améliorées et peuvent souvent être guéries rapidement par les rayons ultra-violets, dont les résultats dans tous les cas indiqués sont bien supérieurs à toute autre thérapeutique. J. Maury, Abraham R. Hollender et Maurice H. Costle, Heyninx ont déjà attiré l'attention sur ce traitement et ont publié des observations intéressantes, tout en précisant bien que toutes les otites ne rentrent pas dans les cas justiciables des radiations. *Il est indispensable qu'elles ne soient pas compliquées de lésions d'ostéite.* Cette notion est très importante.

Nous n'envisagerons pas dans cette étude les otites aiguës que nous n'avons pas essayé de traiter par les ultra-violets. Bien qu'en théorie leur pouvoir bactéricide puisse avoir un rôle favorable sur l'évolution de ces otites, en désinfectant la muqueuse, nous ne croyons pas à une action réelle très efficace. L'ouverture d'un tympan, même largement incisé, est bien étroite pour livrer passage à un faisceau de radiations de quelque intensité et la plupart des rayons étant arrêtés par le tympan, il n'y aurait qu'une bien petite portion de la muqueuse d'irradiée. Signalons cependant qu'Abraham R. Hollender et Maurice H. Costle prétendent avoir interrompu l'évolution d'otites aiguës en irradiant le tympan congestionné.

Les otites aiguës et chroniques sont donc les seules que nous ayons soumises au traitement actinothérapique et seulement lorsque les lésions anatomiques l'indiquaient. On peut, en effet, diviser schématiquement les otites chroniques en deux groupes de gravité et de pro-

nostic très différent. Dans le premier nous faisons rentrer toutes les formes graves compliquées de lésions d'ostéites plus ou moins importantes. Ces formes ne tirent aucun bénéfice des radiations ultra-violettes dont les effets ne peuvent se faire sentir sur des lésions osseuses toujours trop profondes pour être atteintes. Dans les conditions les plus favorables, où elles ne pourraient que stériliser ces lésions osseuses, l'os mort resterait en place sans pouvoir être recouvert par la muqueuse néoformée.

Toutes ces formes sont bien plus justiciables d'un traitement chirurgical que des agents physiques. Il convient de les surveiller, prêt à intervenir à la première menace.

Dans le second groupe, nous plaçons toutes les otites dont les lésions se limitent à la muqueuse de la caisse et aux osselets, otites où le tympan est partiellement ou en totalité détruit, circonstance d'ailleurs favorable pour le succès des ultra-violets ; où les osselets peuvent être plus ou moins éliminés après une longue suppuration ; où la muqueuse est rouge, profondément modifiée, souvent recouverte de bourgeons charnus, de néoformations polypoïdes sécrétant une sorte de mucopus parfois fétide, mais où l'examen le plus attentif ne révèle aucune atteinte des parois osseuses, où le stylet ne peut trouver de contact osseux et où il n'y a aucune propagation de l'infection à l'oreille interne. Toutes ces formes, quelle que soit l'ancienneté des lésions, seront très rapidement modifiées par les ultra-violets dont quelques séances amèneront une guérison souvent inattendue.

Un traitement par les ultra-violets de ces otites ne peut être efficace que si l'on se sert de l'électrode intra-auriculaire en quartz de Gallois qui permet seule de faire pénétrer les radiations dans la caisse du tympan.

L'électrode introduite le plus profondément possible, dans la caisse si le tympan est détruit, émet dans toutes les directions des radiations très efficaces parce que dirigées perpendiculairement à la surface de la muqueuse. Celle-ci étant directement appliquée contre la paroi de l'électrode, il n'y a pas de perte de l'intensité du rayonnement dont l'action se trouve accrue dans l'atmosphère humide de la région. Une irradiation de dix minutes est suffisante dans ces conditions.

Comme dans tous les autres cas, nous cherchons toujours à obtenir un maximum d'ultra-violets en diminuant la tension de l'appareil de haute tension. Il suffit de rapprocher le plus possible les lames de l'éclateur de l'appareil de Heitz-Boyer. On peut faire une séance tous les deux jours. Le traitement est prolongé jusqu'à la guérison complète, mais il suffit en général de dix à quinze séances pour l'obtenir.

Les premières irradiations de la caisse déterminent une sécrétion abondante de sérosité aqueuse qui persiste pendant quelques heures, et le lendemain la muqueuse est pâle, comme lavée. Les sérosités et le muco-pus sécrétés par la muqueuse diminuent rapidement et en cinq ou six séances, elle est complètement asséchée. Il suffit de prolonger le traitement pendant quelques séances pour voir les lésions s'épidermiser. Mais quelques observations sont bien supérieures à une description pour suivre ces modifications et juger la marche de la cicatrisation, et nous préférons donner les quatre suivantes que nous devons à l'obligeance de M. Leroux-Robert et qui remplaceront de longs commentaires.

OBSERVATION I.

Otite subaiguë réchauffée.

Le 25 août 1927, M. W..., âgé de 60 ans, vient consulter M. Leroux-Robert pour une otorrhée gauche. Il raconte avoir été atteint il y a environ deux mois d'une otite moyenne suppurée de l'oreille gauche, dont l'évolution a été à peu près normale si ce n'est la durée un peu prolongée de l'écoulement, six semaines, en effet. A ce moment, c'est-à-dire il y a une quinzaine de jours, la suppuration était complètement tarie, l'oreille était sèche; mais ce n'était qu'une guérison apparente et depuis trois jours, après quelques douleurs, le pus coule à nouveau. M. W... s'inquiète d'autant plus de ces symptômes, qu'il n'entend rien par l'oreille droite, depuis une mastoïdite opérée il y a quinze ans. L'ablation des osselets a été pratiquée. Cette surdité est confirmée par un examen sommaire qui montre un Weber latéralisé à droite et une absence totale d'audition par la voie aérienne.

L'oreille gauche examinée présente un tympan rouge avec une petite perforation située dans le quadrant postéro-inférieur et donnant issue à une gouttelette de pus. La suppuration est peu abondante. La pression rétro-auriculaire détermine une légère douleur. Le tic-tac de la montre n'est pas perçu au delà d'une distance de 8 centimètres.

L'épreuve de Rinne est négative et l'épreuve de Schwabach est nettement prolongée, l'appareil de transmission est donc seul lésé.

Cet examen est complété par celui de la gorge et du nez qui met en évidence un gros cornet inférieur du côté gauche et une rhino-pharyngite muco-purulente. Il y a quelques ganglions cervicaux. L'état général est bon avec simplement une légère tension artérielle, mais il n'y a ni sucre ni albumine dans les urines. On est donc en présence d'une otite suppurée réchauffée à la suite d'une rhino-pharyngite. M. Leroux-Robert prescrit pour la rhino-pharyngite le traitement

habituel et traite l'otite subaiguë par les rayons ultra-violet, en faisant une séance de dix minutes tous les jours pendant trois semaines. Il se sert de la petite ampoule intra-auriculaire de Gallois.

Le pus change rapidement de caractère, devient muqueux, filant et cesse complètement. Le tympan se cicatrise bien, et le 17 septembre 1927, après trois semaines de traitement, le malade part complètement guéri et avec une audition légèrement augmentée : le tic-tac de la montre est perçu à 10 centimètres au lieu de 8 centimètres.

OBSERVATION II.

Otite chronique suppurée postscarlatineuse.

Le jeune Raymond P..., âgé de 14 ans, vient consulter le 5 mars 1927, le Dr Leroux-Robert pour une vieille otorrhée persistant depuis 8 ans et ayant résisté à tous les traitements tentés par les nombreux spécialistes consultés pendant cette période. Il rapporte l'histoire suivante, assez mouvementée ainsi qu'on va en juger.

Le début de l'otite de l'oreille gauche remonte au mois de mars 1919, au cours d'une scarlatine compliquée d'un abcès dans la gorge. Le tympan s'est perforé spontanément donnant issue à du pus verdâtre de très mauvaise odeur. L'écoulement passe à la chronicité sans aucune interruption et pendant deux ans, il est soigné à Saint-Mandé, puis à Périgueux par des lavages et des nettoyages du conduit.

En juin 1921, à l'hôpital de Vichy des insufflations de poudre d'acide borique ne donnent aucun résultat.

En octobre 1921, rentré à Vincennes, le Dr I... conseille une opération immédiate qui est refusée, les parents préfèrent s'en tenir aux lavages du Dr D...

En février 1922, le malade part pour Arcachon et y reste trois mois pendant lesquels l'écoulement diminue de quantité, le pus blanchit et sent moins mauvais. Puis de juin 1922 à septembre 1923, il fait un voyage au Sénégal pendant lequel, malgré sa diminution, l'écoulement est assez copieux pour nécessiter un pansement tous les jours avec changement de la mèche.

A son retour à Bordeaux, en septembre 1923, le malade présente un gros gonflement derrière l'oreille, qui est incisé. Le Dr Moure conseille une opération à moins d'une amélioration rapide. L'écoulement du pus jaunâtre diminue mais persiste et la famille redoutant l'opération consulte le Dr P... qui espère obtenir la guérison par des soins médicaux. Le traitement consiste en des lavages au permanganate pendant six mois, puis à l'éther, au goménol, à l'alcool et à la glycérine. Après une dizaine de mois de ces soins, l'écoulement devenu blanchâtre a diminué mais persiste toujours. C'est à ce moment que le Dr Leroux-

Robert le voit pour la première fois, le 5 mars 1927. L'oreille coule toujours assez abondamment et donne un muco-pus blanchâtre sans mauvaise odeur.

Le tympan présente une large perforation et les osselets sont éliminés. Le fond de la caisse est rouge, sans néoformation, on ne voit pas de zone d'ostéite, l'examen au stylet ne donne pas de contact osseux.

L'audition de ce côté est très mauvaise, le tic-tac de la montre n'est perçu qu'à 1 centimètre. L'épreuve de Weber est latéralisée, celle de Rinne négative, résultats normaux avec ces lésions. L'oreille droite et le nez sont en bon état. On décide de traiter cette otite chronique exclusivement par les rayons ultra-violets au moyen de la petite électrode intra-auriculaire de Gallois, introduite aussi profondément que possible et l'on commence immédiatement par une séance de dix minutes. Elles sont continuées trois fois par semaine, leur durée étant toujours de dix minutes.

L'amélioration est très rapide, après trois ou quatre irradiations, l'écoulement qui était franchement muco-purulent devient muqueux et diminue progressivement de quantité.

Le 7 avril 1927, au bout d'un mois, le traitement est interrompu, la guérison semble obtenue. Il ne persiste plus en effet qu'un très léger suintement humidifiant la muqueuse de la caisse qui paraît très saine. Ce suintement ne tache pas le coton lorsqu'on touche le fond de la caisse.

L'audition est nettement améliorée puisque le tic-tac de la montre est entendu à 4 centimètres. Le Weber est toujours positif, le Rinne négatif.

Ce malade a été revu par M. Leroux-Robert au mois de septembre 1927, soit 5 mois après la cessation du traitement. Le résultat s'était maintenu. La guérison semble donc définitive.

OBSERVATION III.

Otite chronique suppurée.

Le 29 janvier 1927, Nicolas W..., âgé de 25 ans, consulte M. Leroux-Robert pour son audition devenue mauvaise.

A la fin de 1923, apparition d'un écoulement de l'oreille droite peu important et intermittent auquel d'ailleurs il n'a pas attaché d'importance, il ne peut donner aucun détail sur son passé otitique. Mais depuis cinq mois, cet écoulement s'est accentué, est devenu plus abondant et commence à sentir mauvais. Ces symptômes et surtout une forte baisse de l'audition l'ont incité à voir un médecin.

Le conduit auditif droit est rempli de pus abondant, jaunâtre et fétide. Après un nettoyage au porte-coton on peut voir que le tympan est presque entièrement détruit, seul le cadre tympanique subsiste. Le fond de la caisse est largement

visible; il est granuleux avec des fongosités qui saignent au moindre contact du stylet. On ne sent pas de contact osseux.

L'audition de ce côté est nulle, le tic-tac de la montre n'est pas perçu. L'épreuve de Weber est latéralisée, celle de Rinne négative et celle de Schwabach prolongée. Il n'y a donc que des lésions de l'appareil de transmission.

L'audition de l'oreille gauche est normale, le nez et le pharynx sont en bon état.

M. Leroux-Robert fait un traitement mixte. Au début, pendant trois semaines des attouchements à l'acide chromique pour détruire les fongosités. Puis il fait, avec l'électrode intra-auriculaire de Gallois, des irradiations d'ultra-violets, par séances de dix minutes, renouvelées tous les deux jours. Chaque séance de rayons est suivie d'une insufflation de poudre d'iodoforme.

Ce traitement est poursuivi jusqu'au 12 mars 1927, c'est-à-dire pendant trois semaines, soit 9 séances d'ultra-violets. Les résultats sont tout à fait remarquables : les fongosités polypôides sont complètement affaissées, la suppuration a cessé et l'oreille est absolument sèche.

Les épreuves de Weber, de Rinne, de Schwabach donnent les mêmes résultats. Mais l'audition s'est considérablement améliorée et de nulle qu'elle était à la fin de janvier, le 12 mars, c'est-à-dire six semaines après, elle est suffisamment bonne pour permettre de percevoir le tic-tac de la montre à vingt-cinq centimètres.

OBSERVATION IV.

Otite chronique suppurée.

Le 1^{er} septembre 1927, M. Ch..., âgé de 28, ans vient consulter M. Leroux-Robert pour une otorrhée droite coulant depuis quinze ans.

Aucune scarlatine ni rougeole n'a précédé cette otite.

L'examen de l'oreille montre une destruction totale du tympan. Les osselets sont entièrement détruits, la muqueuse du fond de la caisse est granuleuse, rouge. Il n'y a pas de contact osseux.

La pression de la mastoïde n'est pas douloureuse.

L'aspect de l'oreille gauche est normal, le tympan est légèrement enfoncé.

Le nez présente une légère crête de la cloison gauche, mais elle ne semble pas gêner la respiration qui est normale et est égale pour les deux narines.

Rhino-pharyngite muqueuse avec sécrétion muco-purulente du côté gauche.

Il y a quelques ganglions cervicaux, surtout appréciables du côté droit.

L'audition est absolument nulle du côté malade : la montre n'est pas entendue à droite, tandis qu'à gauche son tic-tac est perçu à 90 centimètres.

L'épreuve de Weber est latéralisée du côté malade et l'épreuve de Rinne est négative.

Il n'y a ni bourdonnement ni vertige.

L'état général est bon.

On le traite par des rayons ultra-violets, à raison d'une séance de 10 minutes tous les deux jours. L'irradiation est faite avec l'électrode intra-auriculaire de Gallois.

A la cinquième séance, le 10 septembre, il y a une grande amélioration. La suppuration a diminué des neuf dixièmes et l'épidermisation se fait. Mais le malade ayant abandonné le traitement et n'étant plus revenu, la guérison n'a pas pu être constatée. Il est très probable qu'elle s'est complétée.

Conclusions. — Ces quatre observations mettent bien en évidence le rôle éminemment favorable du traitement par les rayons ultra-violets et la rapidité avec laquelle la guérison a été obtenue. Aucun traitement médical n'aurait donné de tels résultats. A ce point de vue, l'observation II est la plus typique. Douze séances d'actinothérapie ont arrêté une otorrhée abondante persistant depuis huit ans et qui avait fait conseiller l'évidement. Même en considérant que l'on est intervenu à un moment favorable par suite de l'élimination des osselets, le résultat n'en est pas moins typique. Se maintenant tel quel après cinq mois, il peut être considéré comme définitif bien que la caisse ne se soit pas épidermée. Le très léger suintement peut être considéré comme physiologique, toute muqueuse en effet restant humide. Il serait cependant bien préférable d'obtenir l'épidermisation de cette muqueuse et une seconde série d'ultra-violets pourrait être indiquée dans ce but.

Dans quelques cas l'audition peut être améliorée et l'observation III en est un exemple intéressant, le malade qui n'entendait pas la montre, la perçoit après trois semaines de traitement par les ultra-violets, soit 9 séances de dix minutes, à la distance de 25 centimètres, et cela après une destruction totale du tympan et des osselets. Une amélioration aussi remarquable n'est naturellement pas la règle. On peut cependant espérer obtenir une amélioration sensible surtout si la lésion n'est pas trop ancienne et s'il n'y a pas de dégâts anatomiques importants.

Les ultra-violets peuvent être utilisés seuls ou conjointement avec un traitement médical. Il est indiqué de détruire les néoformations volumineuses, avant de commencer les rayons.

L'électrode intra-auriculaire de quartz fonctionnant sur un appareil à haute fréquence est indispensable pour mener à bien un traitement par les ultra-violets. Elle seule permet d'introduire un foyer de radiations dans la caisse.

Les otites muqueuses, sans ostéite, sont les seules formes où nous ayons obtenu des résultats, mais les ultra-violets en sont, sans discussions, le traitement de choix.

Signalons que les ultra-violets ont donné de bons résultats à Heyninx dans le traitement de la tuberculose de la caisse du tympan.

Ce sera donc en tenant compte de la nature anatomique des lésions et en ayant présent à l'esprit la notion de l'efficacité des ultra-violets sur les lésions muqueuses et de leur impuissance sur l'ostéite que l'on pourra faire judicieusement un choix parmi les diverses méthodes thérapeutiques dont nous disposons pour lutter contre les otites chroniques.

III. — FISTULES MASTOÏDIENNES ET TROUBLES DE CICATRISATION DES PLAIES OPÉRATOIRES PORTANT SUR LA MASTOÏDE.

Les récidives à la suite d'interventions mastoïdiennes, même faites dans les meilleures conditions et avec toute la compétence désirable sont loin d'être exceptionnelles. Dans la plupart de ces cas, la suppuration persiste entretenue par des cellules infectées qui ont échappé au cours de l'opération ou se sont contaminées secondairement. Toutes ces formes avec lésions osseuses importantes ne peuvent tirer aucun bénéfice de l'actinothérapie si ce n'est comme traitement accessoire et appliqué seulement secondairement à une retouche chirurgicale.

Mais il y a d'autres formes, rares, où la non-cicatrisation est due beaucoup plus à des troubles trophiques qu'à des phénomènes infectieux. La plaie, bien qu'elle soit très propre, ne bourgeonne pas. Elle reste un peu pâle, atone. Les excitants habituels, nitrate d'argent et teinture d'iode, n'ont aucune action. Quand l'examen clinique révèle une raison d'être à cet état, le traitement est relativement simple et s'applique à la combattre. Mais il n'en est pas toujours ainsi et on ne trouve ni syphilis, ni tuberculose, ni déficience organique. La cicatrisation se fait très lentement, l'épiderme se forme difficilement sur une grande surface osseuse recouverte d'une mince couche de tissu fibreux. Il reste mince, fragile, exposé à des ulcérations qui rendent les résultats définitifs assez incertains. Toutes ces formes atones, non infectées, seront très heureusement influencées par un traitement aux rayons ultra-violets et d'autant plus qu'il aura été institué plus précocement. Il doit rester limité à l'emploi de doses faibles, modérées mais répétées

tous les deux jours en principe. On recherche en effet une excitation de la vitalité des cellules pour déterminer leur multiplication et l'action biotique des rayons de grande et moyenne longueurs d'onde à dose modérée est tout à fait indiquée pour obtenir ce résultat. Secondairement l'action kératogénétique si énergique des ultra-violets favorise puissamment la formation d'un épiderme résistant sur la surface de la plaie. L'étiologie de ce défaut de bourgeonnement de certaines plaies mastoïdiennes est loin d'être expliquée. Il est difficile de faire actuellement la part qui revient d'un côté aux troubles de nutrition relevant des sections nerveuses et vasculaires faites au cours de l'opération et de l'autre côté aux troubles des facultés ostéogénétiques. Peut-être se trouve-t-on en présence de phénomènes analogues aux absences de consolidation de certaines fractures dont les fragments sont cependant en parfaite coaptation. Dans l'ignorance où nous sommes encore de l'origine réelle de ces difficultés de cicatrisation nous sommes réduits à une conduite purement symptomatique et nous ne devons pas négliger les propriétés intéressantes des ultra-violets sur les plaies. Voici une observation de ces formes traînantes que nous avons eu l'occasion de bien étudier.

OBSERVATION.

Mastoïdite à streptocoques fistulisée.

En février 1926, Albert P..., âgé de 26 ans, présente une otite aiguë. L'examen bactériologique du pus s'écoulant à la paracentèse montre uniquement des streptocoques. L'écoulement est abondant. Complicquée de paralysie faciale et de signes généraux graves elle aboutit à une mastoïdite à forme toxique, avec un minimum de réactions locales, qui est opérée à Rennes par M. Huber. Il trouve des lésions osseuses très étendues entraînant la destruction presque totale de la mastoïde.

Les suites opératoires sont normales, le bourgeonnement est abondant, la plaie très propre et la guérison semble obtenue. Mais, deux mois après l'opération, une petite fistule se forme donnant un peu de sérosité. Différents traitements médicaux n'apportent aucune modification et en février 1927 M. Le-maître pratique à l'hôpital Saint-Louis une retouche sous anesthésie locale. Large curetage qui enlève de nombreuses cellules atteintes d'ostéite et suture. Huit jours après, inflammation des tissus sous-cutanés et suppuration prolongée ; la plaie mastoïdienne reste atone ne bourgeonnant que très faiblement. L'épidermisation se fait cependant avec lenteur. Après quinze jours de guérison apparente, il se forme une ulcération qui creuse et vient s'ouvrir dans l'antre.

Rien n'explique cette complication, l'état général est excellent et l'oreille moyenne intacte, le tympan paraît normal. Cette fistule paraît d'ailleurs aseptique, des ensemencements de sérosité ne poussent pas. M. Leroux-Robert commence des irradiations de la fistule avec l'électrode de quartz de Gallois qui détermine un écoulement abondant de sérosité. Dès la première séance les résultats sont encourageants, le trajet se comble partiellement. Mais après la troisième séance, le malade obligé de s'absenter abandonne le traitement et les progrès s'arrêtent.

Revenu en octobre 1907, l'état est toujours le même mais la fistule conduit sur un os dénudé. Inutile d'essayer les ultra-violets il faut commencer par curetter les lésions osseuses. L'intervention est faite par M. Lemaître sous anesthésie locale. Les suites opératoires sont excellentes mais la plaie reste atone et ne présente pas le plus petit bourgeonnement malgré l'emploi de tous les excitants médicaux ordinaires.

M. Leroux-Robert commence une série d'irradiations de dix minutes renouvelées tous les deux jours. La plaie étant largement ouverte, on se sert de la lampe à vapeurs de mercure de Dufлот. Après chaque séance, la plaie est obstruée en y coulant de l'ambrine, procédé pratique qui donne d'excellents résultats, mais qui ne doit pas être prolongé. Les ultra-violets ne donnent pas au début de résultats manifestes ; la plaie reste atone, le bourgeonnement ne s'est pas déclenché. Cependant on peut constater au bout d'une dizaine de séances que le tissu osseux s'est recouvert d'un tissu conjonctif qui a tapissé les parois de la brèche osseuse. L'épiderme s'est formé difficilement sur cette vaste surface et ne semble pas encore actuellement de très bonne qualité. Il serait indiqué de le fortifier par une effluviation modérée de tension.

Nous ne donnons pas cette observation pour les résultats obtenus par les ultra-violets, résultats qui ne paraissent pas très intéressants à la lecture, mais pour montrer à quel point certaines ostéites sèches de la mastoïde peuvent présenter de difficulté. Nous qui avons suivi de près l'évolution de cette forme avons la certitude que les résultats obtenus ne l'auraient pas été sans l'aide des ultra-violets. Nous croyons également à la supériorité du rayonnement de l'électrode en quartz sur celui de la lampe à vapeurs de mercure, supériorité que nous attribuons à l'association d'un rayonnement riche en ultra-violets et d'une légère effluviation de tension.

Nous avons observé à Saint-Louis une autre mastoïdite du même genre.

OBSERVATION.

Léon G..., âgé de 24 ans, est opéré de mastoïdite le 21 avril 1927, puis réopéré le 18 mai parce que la plaie continuait à suppurer ; il est ensuite adressé

à M. Leroux-Robert pour subir un traitement par les ultra-violets. En quelques séances, la cicatrisation et l'épidermisation est obtenue. Il revient trois mois après avec une petite fistule qui aboutit sur un os dénudé. Il est indispensable de curetter cet os pour obtenir la fermeture de la fistule. Le malade est donc renvoyé pour être opéré. Quelques irradiations après le curettage auraient amené une fermeture rapide, mais il n'est pas revenu.

Nous avons pu recueillir, autour de nous, de nombreuses observations de ces mastoïdites traînantes, ne bourgeonnant pas et se fistulisant si on les abandonne à elles-mêmes. Trois de ces formes irradiées immédiatement après une retouche ont guéri très rapidement,

Nous avons la certitude que les ultra-violets favorisent beaucoup la cicatrisation de toutes les plaies mastoïdiennes qui présentent des difficultés pour se combler et s'épidermiser. Mais il est indispensable pour obtenir des résultats définitifs de commencer le traitement actinotherapique immédiatement après l'opération ou le curettage. Si l'on attend plusieurs semaines, des lésions osseuses se constituent qui rendent le traitement illusoire. Cette notion de l'importance des lésions osseuses est très grande, c'est elle qui empêche de donner aux ultra-violets un rôle prépondérant dans la thérapeutique des mastoïdites. En présence d'une fistule, témoin de lésions profondes, ils ne doivent être utilisés qu'associés à la chirurgie et secondairement à l'acte opératoire.

En suivant cette ligne de conduite et en utilisant de préférence des électrodes en quartz à vapeurs de mercure, faciles à introduire au fond de la plaie et permettant de l'irradier perpendiculairement à ses parois, on peut être certain de favoriser beaucoup la cicatrisation de ces formes atones et traînantes.

Il est préférable de s'en tenir aux doses peu élevées mais renouvelées ; dix minutes avec l'électrode en quartz sont largement suffisantes pour chaque séance, séance que l'on renouvelle tous les jours. L'électrode intra-nasale peut être utilisée, mais nous préférons de beaucoup l'intra-auriculaire.

Mastoïdite tuberculeuse. — Les mastoïdites à bacilles de Koch sont très difficiles à guérir. Nous pensons que des irradiations d'ultra-violets, faites immédiatement après une intervention destinée à enlever le gros des lésions, pourraient être favorables. Nous n'avons pas eu l'occasion d'essayer ce traitement mais par analogie avec les résultats qu'il donne sur la plupart des lésions tuberculeuses locales, nous avons confiance dans son efficacité.

Epidermisation des cavités d'évidement. — Depuis longtemps on connaît l'action favorable du soleil sur l'épidermisation des cavités d'évidement, action d'autant plus rapide que le malade se trouve dans une localité où le soleil est plus vif et l'atmosphère plus pure et plus sèche. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que les ultra-violets en favorisent l'épidermisation par leurs facultés kératinisantes. Quelques séances d'irradiation à dose modérée assèchent rapidement la cavité et la font épidermiser.

En résumé, action biotique importante sur toutes les plaies mastoïdiennes traînantes et épidermisation des cavités d'évidement, telles sont les indications des ultra-violets et les services qu'ils peuvent rendre dans la chirurgie des affections pétro-mastoïdiennes.

CHAPITRE V

TUBERCULOSE LARYNGÉE

Dans le larynx, si l'on considère le spasme de la glotte des nourrissons, non comme une affection locale mais générale relevant de la spasmophilie infantile et guérie rapidement par quelques séances d'irradiations générales (Mouriquand, Bertoye et Charleux), les lésions tuberculeuses sont les seules qui paraissent devoir tirer un bénéfice des rayons ultra-violet. Il y a d'ailleurs de nombreuses années que l'héliothérapie et l'actinothérapie ont été préconisées dans leur traitement difficile et si souvent décevant, et que les laryngologistes se sont ingénies à trouver des dispositifs permettant l'irradiation endolaryngée. Dernièrement, la question de la tuberculose laryngée a été mise au point dans le rapport de H. Caboche au Congrès de la Société Française d'O.-R.-L. de 1927, rapport auquel nous renvoyons le lecteur désireux d'approfondir les détails et auquel nous avons emprunté la plupart des précisions que nous donnons ici.

C'est en 1902 que l'héliothérapie fut utilisée pour la première fois par Stillmann. Collet l'introduisit en France en 1905. On pratique, le plus souvent, des irradiations endolaryngées combinées à une cure générale. Il est assez difficile de juger la valeur exacte de l'héliothérapie dans le traitement de la tuberculose laryngée, les cas publiés étant relativement peu nombreux. Mais il est certain que l'ensemble des observations et que l'opinion générale de ceux qui l'utilisent permettent de lui attribuer une certaine action favorable, surtout efficace sur la dysphagie qui cède en quelques séances. L'héliothérapie paraît supérieure à un traitement par les ultra-violet isolés. Nous n'en sommes pas surpris, elle ajoute, en effet à l'efficacité locale du rayonnement solaire les avantages que retire l'organisme tout entier du changement de vie, de la cure solaire, du repos dans des conditions atmosphériques choisies selon les lésions pulmonaires du malade. Pour être vraiment curative, l'héliothérapie endolaryngée doit être pratiquée

dans un sanatorium présentant toutes les ressources exigées par sa technique délicate. Ces conditions ne peuvent pas toujours être remplies et l'on est obligé de se contenter des rayons ultra-violets.

Ces derniers ont été utilisés pour la première fois par Nepveu en 1907 en application directe intra-laryngée. Ils n'ont pas tardé à se généraliser, surtout au Danemark, et actuellement, on les utilise suivant trois méthodes différentes : en irradiations générales, cervicales ou endolaryngées.

Les Danois, élèves de Finsen, emploient surtout les irradiations générales d'ultra-violets, seules ou associées à un traitement local (cautérisations au galvano-cautère, excisions, etc...) Ils ont publié des statistiques encourageantes. Blegwad a ainsi obtenu 20 pour 100 de guérisons complètes et Strandberg, par le traitement mixte, 50 pour 100.

En France, les physiothérapeutes préfèrent les irradiations cervicales. Maurice Philip (cité par H. Caboche) localise le rayonnement du générateur sur les parties latérales du cou, irradiant successivement chaque côté au niveau des lames du cartilage thyroïde. Il se sert de la lampe Gallois à arc de mercure n° K. 1142, 5 ampères, alternatif, 270 volts. La lampe est placée à 60 centimètres. Il n'utilise que des doses faibles mais répétées, évitant l'érythème. Il débute par une irradiation de trois minutes pour atteindre progressivement dix minutes. Les séances sont renouvelées tous les deux jours. Les résultats sont très intéressants puisqu'il a obtenu 21 pour 100 de guérisons apparentes et 28 pour 100 d'améliorations. Marceron et Bizard ont également guéri par l'irradiation cervicale, 2 tuberculeux laryngés.

L'irradiation endolaryngée soulève un problème technique difficile et bien des méthodes ont été proposées. L'irradiation directe, par laryngoscopie directe est pénible et assez traumatisante pour un larynx tuberculeux. L'irradiation indirecte au moyen de miroirs métalliques donne un rendement d'autant plus faible que les radiations arrivent parallèlement à la paroi laryngée et seulement après avoir été en grande partie absorbées par les miroirs. Ces inconvénients persistent en grande partie avec les localisateurs en quartz de Girou et de Worms et avec la petite lampe à étincelles de Saidmann. On a reproché à toutes ces méthodes d'être pénibles pour le malade, brutales, de l'exposer à des complications congestives et oedémateuses locales, à des poussées évolutives pulmonaires, à des hémoptysies ; et ne donnant pas de résultats supérieurs aux irradiations générales ou cervicales ; il ne semble pas qu'elles méritent d'être généralisées. Si l'on tient à irradier le larynx, il faut employer une instrumentation facile à y introduire, bien

supportée, entraînant d'autant moins de fatigue que l'on a affaire souvent à des déprimés, et donnant enfin une irradiation abondante, ne demandant pas à être prolongée ; toutes conditions que remplissent les électrodes en quartz de vapeurs de mercure fonctionnant sur un appareil de haute tension, que ce soit les types de Heyninx ou celui de Leroux-Robert. Nous n'avons pas l'expérience des électrodes de Heyninx, mais nous avons vu son rapport à la Société Belge d'O.-R.-L. du 3 juillet 1927, rapport dans lequel il donne les résultats qu'il a obtenus par irradiation directe au moyen du laryngoscope de Claoué et ceux que lui ont donné ses électrodes en quartz endolaryngées. Son électrode en quartz lui a fourni, au point de vue clinique, les mêmes modifications par des irradiations de deux minutes que celles qu'avait obtenues Wessaly pour des irradiations de 36 minutes au moyen d'un miroir réfléchissant le faisceau d'un générateur ordinaire. Ces résultats qui ne sont pas encore suffisamment prolongés pour permettre de donner une conclusion ferme sont cependant très encourageants.

L'électrode intra-laryngée de Leroux-Robert s'introduit très facilement dans le larynx sans le traumatiser. Elle est bien supportée par le malade. L'anesthésie locale peut le plus souvent être évitée. Si l'on prend la précaution de placer l'électrode dans une gaine protectrice en caoutchouc qui la recouvre entièrement sauf l'extrémité active, on évite tout risque de chute d'un fragment dans les voies aériennes à la suite d'une rupture accidentelle. Le rayonnement de cette électrode, émis dans toutes les directions, est assez intense. Il ne détermine pas cependant d'accidents si l'on a soin d'en limiter la durée à quelques minutes, au maximum une dizaine. La muqueuse laryngée est très sensible et il convient d'être prudent. Deux séances par semaine sont suffisantes.

L'état du poumon a une importance capitale dans la tuberculose laryngée ; c'est lui qui commande le pronostic et la conduite à tenir. Les poussées évolutives, les lésions cavitaires en activité, les hémoptysies sont autant de contre-indications d'un traitement local par les rayons ultra-violets, au même titre qu'un œdème marqué du larynx. Utilisée seulement dans les formes indiquées l'électrode intra-laryngée ne donne pas de complications. Dans sa clientèle, Leroux-Robert traite de cette façon un certain nombre de ses malades, mais l'expérience n'est pas assez prolongée pour en tirer des conclusions fermes. On peut dire cependant que les lésions ulcéreuses semblent tirer un grand avantage des irradiations. La douleur et surtout la *dysphagie* sont rapidement calmées ; c'est un excellent procédé pour combattre cette dysphagie si déplorable pour la bonne alimentation du tuber-

culeux. Les lésions végétantes par contre sont peu modifiées, il est indispensable de les détruire par la galvano-cautérisation ou la diathermo-coagulation.

Dans la discussion du rapport de Caboche, Bourgeois a donné son opinion sur la valeur de la thérapeutique par les ultra-violets sur la tuberculose laryngée. Selon lui, ces rayons, tout au moins dans les circonstances où ils ont été appliqués, c'est-à-dire avec de grosses lampes à vapeurs de mercure et sous laryngoscopie directe, sont susceptibles d'aggraver ces lésions. Nous sommes de cet avis, mais c'est une question de dosage. Un agent physique en effet peut avoir une action opposée suivant l'intensité de son application. Et c'est ainsi que le galvano-cautère est hémostatique ou au contraire fait saigner suivant qu'on l'emploie au rouge sombre ou au rouge blanc. Si une irradiation d'ultra-violets trop brutale peut activer les lésions, le rayonnement par contre, émanant d'une électrode en quartz, est suffisant pour être efficace sur une muqueuse cachée habituellement aux rayons lumineux et aussi fragile que celle du larynx, mais n'est pas assez brutal pour entraîner des accidents si l'application ne dépasse pas dix minutes. Au cours de nos traitements nous n'avons jamais observé d'œdème ou d'aggravation des lésions.

Les conclusions de Leroux-Robert auxquelles nous souscrivons sont donc analogues à celles de Caboche dans son rapport. Les ultra-violets occupent dans le traitement de la tuberculose laryngée une place très importante, que ce soit en irradiations générales, cervicales ou endolaryngées (ces dernières présentent l'avantage de pouvoir être faites par tout oto-rhino-laryngologiste); mais ils ne sauraient être le seul agent thérapeutique de cette maladie, et pour obtenir la meilleure proportion de succès, il est indispensable d'avoir recours à un traitement mixte combinant les possibilités que peuvent donner les ultra-violets, la galvano-cautérisation, la diathermo-coagulation et le traitement général, ce dernier très important. La conduite de ce traitement mixte se réglera sur la nature des lésions laryngées et pulmonaires, sur l'importance des signes fonctionnels et sur la gravité de l'état général qui en fin de compte *commandera* la guérison.

ACTINOLOGIE INDIRECTE

Dès décembre 1912, à la Société de Laryngologie de Paris, Leroux-Robert attirait l'attention de ses confrères sur les propriétés de l'huile de foie de morue dans le traitement de la tuberculose laryngée; et après la guerre, pendant laquelle, chargé du traitement de ces malades dans

le service des Réformés tuberculeux de M. Paul Claisse à la Salpêtrière il avait pu l'expérimenter sur de nombreux malades, il pouvait donner les conclusions suivantes : « Les résultats ont souvent dépassé mon attente : dans tous les cas où la perte de substance n'est pas trop étendue, l'huile de foie de morue est susceptible de calmer la douleur, de décongestionner le larynx, d'arrêter l'évolution d'une ulcération dont on observe parfois la cicatrisation ultérieure » (*Monde Médical*, 1^{er} novembre 1923, p. 693). Leroux-Robert utilise l'huile de foie de morue désodorisée (Corbière) projetée à l'aide d'un pulvérisateur particulier et formant ainsi un pansement laryngé local. A la Salpêtrière, sur 200 malades traités, plus d'un tiers ont été très soulagés et même pour certains complètement guéris. En clientèle, où les conditions matérielles sont plus favorables, les résultats seraient certainement supérieurs. Mounier qui avait également entrevu l'utilité de l'huile de foie de morue l'employait sous forme d'extrait glyceriné de foie frais appliqué directement au pinceau sur le larynx, sous le contrôle du miroir, tous les deux jours.

Cette action de l'huile de foie de morue, découverte empiriquement, n'était pas plus à ce moment expliquée que ses effets sur le rachitisme, effets analogues à ceux des ultra-violets ; et ce n'est qu'à la suite des travaux des Américains et des Anglais sur les huiles irradiées que l'on a pu en soupçonner la raison. Rappelons ces travaux si importants par les conséquences qui en découlent et qui tendent à prouver que l'action lumineuse peut se transmettre par l'intermédiaire de corps organiques ou d'aliments végétaux soumis à l'irradiation.

En 1922, Hume, puis Goldblatt et Soames du Lister Institute avaient remarqué que la croissance de rats soumis à un régime privé de vitamines A était rendue normale si l'on y ajoutait du foie de rats irradiés, au même titre que s'ils étaient eux-mêmes traités par les ultra-violets.

Un peu plus tard, Steenbock et Nelson constataient qu'il suffisait, pour éviter le rachitisme des rats privés de vitamines, d'introduire dans leur cage des animaux qui étaient irradiés. Les rats trouvaient en effet dans les déjections de ces animaux irradiés le facteur anti-rachitique.

De même Hume et Smith découvraient qu'il suffisait d'irradier la cage des rats pendant leur absence pour les protéger du rachitisme, la paille et les fragments de bois qu'ils rongent étant devenus anti-rachitiques.

Puis, Hess vérifiait ce fait, le régime 84 de Pappenheimer qui confère normalement le rachitisme devenait inoffensif après irradiation.

Les recherches des Américains et des Anglais portèrent surtout

sur les huiles et les corps gras et ils arrivèrent aux conclusions suivantes après de nombreuses recherches.

Toutes les graisses, toutes les huiles peuvent être irradiées et devenir anti-rachitiques à condition de renfermer des corps *insaponifiables*.

Les huiles deviennent anti-rachitiques après une exposition d'une demi-heure à une heure; mais si l'on prolonge leur irradiation, leur pouvoir loin d'augmenter disparaît au contraire définitivement, ne pouvant plus leur être conféré à nouveau. Une irradiation de trois heures les rend inactivables.

L'huile de foie de morue possède, avec l'huile de noix de coco, cette propriété naturellement et si on les irradie, loin d'augmenter leur propriété, on la détruit définitivement; elles se comportent donc comme des huiles qui ont déjà été irradiées.

L'activité naturelle de l'huile de foie de morue est probablement due à la présence, dans cet organe, de graisses activées provenant de petits poissons dont les morues font leur nourriture. Ces petits poissons vivent du plankton de la surface de la mer, plankton qui a transformé l'énergie radiante du soleil en l'absorbant. Steenbock suppose qu'il se passe un phénomène du même genre dans l'huile de noix de coco spontanément active lorsqu'elle est préparée sous le soleil tropical, mais inactive lorsqu'on la prépare au laboratoire.

Poursuivant l'étude des huiles irradiées, on s'aperçut que seules les stérines non saturées sont activables, la cholestérine par exemple.

Ce corps après activation présente des modifications physico-chimiques :

- disparition d'une bande d'absorption de son spectre dans l'ultra-violet (Hess et Weinstock);
- diminution de 8 à 9 pour 100 dans son taux de précipitation par la digitonine.

La perte d'activité coïncide avec la réapparition de cette bande d'absorption et avec un abaissement du point de fusion.

On n'explique pas encore l'action nocive des fortes doses d'ultra-violets sur les huiles irradiées.

Dans l'huile de foie de morue ce n'est pas la cholestérine qui est active mais des impuretés de la cholestérine restant dans le résidu lorsqu'on a isolé la cholestérine des corps insaponifiables contenus dans l'huile. Ce résidu est extraordinairement actif puisque, d'après Poulsen, 0^{mg}₉₇,003 suffirait pour guérir le rachitisme du rat. Ces propriétés seraient d'ailleurs irrégulières quantitativement. Parmi toutes les stérines, pour Hess, Windaus et Rosenheim, celle qui posséderait les

propriétés d'activation les plus importantes serait une stérine non saturée (à une ou plusieurs valences doubles) pourvue d'une fonction alcool secondaire et dotée de deux bandes d'absorption situées entre les longueurs d'ondes 230 et 280 μ , et susceptible de disparaître sous l'influence de l'irradiation.

L'ergostérine, phytostérine extrait de l'ergot de seigle par Tanret, présenterait après irradiation un pouvoir anti-rachitique très puissant (Windaus et Pohl).

Le lait, la plupart des graisses et des huiles organiques peuvent devenir actinogènes ainsi que certaines solutions de sels métalliques, en particulier de manganèse (Rousseau).

La découverte de ces propriétés des huiles irradiées est très importante, elle permet entre autre d'assimiler les propriétés anti-rachitiques de l'huile de foie de morue à une action analogue à celle que produit le traitement par les irradiations de rayons ultra-violet. Il est très probable que ces rayons confèrent à des lipoides et stérines de la peau des propriétés anti-rachitiques que l'huile de foie de morue apporte préformées ; les stérines de la peau se comporteraient comme celles des huiles irradiées. L'expérience de C. E. Bloch (de Chicago) nourrissant des rats privés de vitamines avec de la peau humaine irradiée et leur évitant ainsi le rachitisme, est bien en faveur de cette hypothèse.

Il est également possible que ces corps irradiés émettent des radiations dans l'organisme en s'oxydant. Haxthausen et Malmström ont montré que l'huile de foie de morue et les huiles irradiées émettaient en s'oxydant des radiations qui impressionnaient les plaques au bromure d'argent. Il se produit sans doute un phénomène qui peut être comparé à l'émission de radiations lumineuses froides par le ver luisant et qui sont attribuées à la présence de deux graisses contenant chacune un ferment : la « luciférine » et la « luciférase », qui agissent l'un sur l'autre par oxydation. Ces émissions de radiations, sensibles dans le cas du ver luisant parce qu'elles impressionnent notre rétine sont peut-être beaucoup plus généralisés dans la nature que nous ne le soupçonnons, faute d'appareils récepteurs.

Dans le traitement de la tuberculose laryngée par pansement local des lésions avec de l'huile de foie de morue, il se produit une oxydation intense de cette huile par l'air inspiré. Son action est due à l'émission locale de radiations, agissant en même temps que les éléments irradiés qui sont absorbés par les muqueuses respiratoires.

Les résultats intéressants que donne le traitement par l'huile de foie de morue et les huiles irradiées doivent être suivis avec soin. Il réalise,

en effet, une solution élégante de l'actinothérapie du tuberculeux du larynx, solution d'autant plus intéressante qu'elle évite au malade toutes les fatigues toujours inhérentes aux techniques d'irradiation endolaryngée. Enfin, elle mérite particulièrement d'être retenue parce qu'elle ne détermine aucune réaction chez le tuberculeux et peut être appliquée même en présence de manifestations fébriles (Villaret, Justin-Besançon et Fauvert¹). Ces différentes propriétés ont permis à Caboche d'attirer l'attention sur les huiles irradiées au cours de son rapport sur le traitement de la tuberculose laryngée.

1. Dans un article de « La Médecine », n° 8, mai 1925, p. 639, Etchégoïn et Jacquelin rapportent leurs expériences sur le traitement de la tuberculose par l'huile de foie de morue en injections intra-pleurales et par ingestion. Ces injections ont été suivies de réactions fébriles, et de réactions locales assez violentes (frissons et point de côté), mais seulement pour les premières séries.

CONCLUSIONS

En oto-rhino-laryngologie, les ultra-violets ont quelques indications précises, qui se sont élargies depuis que l'irradiation de la profondeur des cavités naturelles est devenue possible avec les électrodes en quartz à vapeurs de mercure de Gallois, type Leroux-Robert, fonctionnant sur un appareil de haute fréquence.

Leur introduction dans les cavités naturelles est facile et bien supportée. Les électrodes intra-auriculaires, intra-nasales, intra-laryngées sont les plus utiles.

Il est probable qu'avec ces électrodes, à l'action des ultra-violets s'ajoute celle d'une effluviation faible. L'irradiation est riche en ultra-violets dont l'efficacité est augmentée par leur rayonnement dans tous les sens au contact même des parois à traiter.

Les doses doivent toujours rester faibles : une dizaine de minutes au maximum car les muqueuses sont très sensibles.

Voici les indications les plus manifestes :

1° **Dans le nez.** — a) Des *rhinites banales*, des *coryzas à répétition* qui sont dus au pullulement de bactéries dans une cavité mal aérée et à l'abri de la lumière sont rapidement guéris par l'action bactéricide des ultra-violets.

b) Certains cas d'*ozène*, surtout au début, peuvent être améliorés. Les petites ulcérations qui y sont si fréquentes sont cicatrisées. On aura d'autant plus de chance d'obtenir un résultat favorable qu'on traitera plus précocement la rhinite atrophique, cause d'ozène. Cette rhinite peut être guérie, l'ozène au contraire ne peut être qu'amélioré lorsqu'il est confirmé. Il n'est pas certain que les ultra-violets aient toujours une grande action, mais on doit les essayer en les combinant aux auto-vaccins et au traitement général, et cela d'autant plus que l'on est à peu près désarmé contre cette terrible maladie. L'abondance et la variété des traitements indiquent bien que le bon est encore à trouver.

c) Pour le *lupus intra-nasal, de la muqueuse*, les U. V. donnent une amélioration, mais ne paraissent pas pouvoir à eux seuls amener la guérison. La diathermo-coagulation des lésions végétantes, les effluviations de haute fréquence des lésions ulcéreuses donnent des résultats plus rapides et meilleurs. Les U. V. ne peuvent être considérés que comme un traitement d'association.

d) Il en est de même pour les *lésions cutanées du lupus*. Nous n'avons obtenu aucun résultat en les traitant uniquement par les U. V. à faibles doses ; l'étincelle de haute fréquence chaude ou froide nous a, au contraire, donné des résultats rapides et souvent remarquables. Nous sommes d'avis de limiter les U. V. dans le traitement du lupus aux seules lésions ulcéreuses, et encore en observant avec soin si elles n'ont pas tendance à s'aggraver. C'est également à un traitement complexe et s'inspirant de la nature des lésions que nous donnons notre suffrage.

2° **Dans la bouche et sur les amygdales.** — Les ultra-violets amènent rapidement la cicatrisation de nombreuses ulcérations atones et non spécifiques.

3° **Dans les oreilles.** — C'est là que les U. V. trouvent leurs principales indications :

a) *Les eczémas secs*, non impétiginés, sont très rapidement cicatrisés à la suite de quelques irradiations de courte durée, trois à cinq minutes.

b) *Les otites suppurées chroniques*, même très anciennes, sont généralement guéries à la suite d'une douzaine d'irradiations de dix minutes. L'audition est parfois très améliorée. Mais ces résultats ne peuvent être espérés que si deux conditions capitales sont remplies :

α) Les lésions doivent être limitées à la muqueuse sans atteinte des parois osseuses. Toute ostéite constatée est une contre-indication formelle aux U. V. dont l'action est nulle sur les lésions osseuses.

β) Le tympan doit être largement détruit pour permettre aux radiations d'atteindre les parois de la caisse.

c) *La cicatrisation des mastoïdites trainantes, des fistules mastoïdiennes* est remarquablement favorisée par quelques séances d'U. V., à petites doses. Mais elles ne doivent être tentées *qu'après une opération* dont le but est de cureter les lésions osseuses.

d) De même l'action kératinisante des rayons U. V. si remarquable, favorise grandement l'*épidermisation des cavités d'évidement*.

4° **Dans le larynx.** — La *tuberculose laryngée* est la seule maladie justiciable des ultra-violets. Traitée déjà depuis plusieurs années suivant diverses méthodes, elle tire certainement un grand profit de leur action, surtout si on y associe, en cas de besoin, un traitement local des lésions végétantes. L'électrode intra-laryngée de Leroux-Robert, moins traumatisante et d'un meilleur rendement que les autres méthodes d'irradiation endolaryngée, calme rapidement la dysphagie et les douleurs. L'avenir précisera exactement sa valeur.

Il en est de même des méthodes qui consistent à faire une irradiation indirecte au moyen d'huile de foie de morue et d'huiles ou de cholestérine irradiées.

Vu :
Le Président,
M. LECÈNE.

Vu :
Le Doyen,
ROGER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
J. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

I. — PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DES RAYONS ULTRA-VIOLETS

- L. BASY. — Action préservatrice des rayons ultra-violetes contre l'infection (*Comptes rendus de la Société de chirurgie* du 8 juillet 1925).
- M. BAVELAER. — Les indications des rayons ultra-violetes en thérapeutique (*Journal de médecine et de chirurgie pratique*, 10 sept. 1926).
- D. BERTHELOT. — *Les rayons UV et leurs applications pratiques* (1911).
- E. et H. BIANCANI. — Introduction à l'étude du mode d'action biologique des rayons UV (*Le Journal Médical Français*, sept. 1925, p. 347).
- L. BIZARD et MARCERON. — *La lumière en thérapeutique*, 1926.
- Les accidents de l'uvéthérapie en applications générales (*Monde médical*, 25 mai 1927).
- L. BLUM, DELAVILLE et VAN CAULAERT. — Sur la pathogénie du rachitisme : rapport entre les phénomènes d'ossification et de décalcification et l'état physico-chimique du sang (*Presse Médicale*, 17 juin 1925).
- BRETTMON. — Les rayons UV. Contribution à l'étude des propriétés physiques et biologiques. Essai sur leur posologie (*Thèse de Paris*, 1925).
- COTTENOT et FIDON. — L'action biologique des rayons ultra-violetes et leur emploi en thérapeutique (*La Médecine*, oct. 1927).
- L. DUPUY. — Les rayons UV et leurs applications médicales (*Journ. Méd. Français*, sept. 1925, p. 360).
- A. C. GUILLAUME. — *De l'infra-rouge à l'ultra-violet. Les radiations lumineuses en physiologie et thérapeutique* (Masson, 1927).
- DUFESTEL. — L'antagonisme des radiations et son importance en pratique actinologique (*Revue d'actinologie*, n° 2, 1926).
- LAQUERRIÈRE. — Fistules et Rayons UV (*Journ. Méd. Français*, sept. 1925, p. 345).
- La lumière de Wood (*Pratique médicale française*, août 1925).

- LEREDDE et PAUTRIER. — *Photothérapie et photobiologie. Rôle thérapeutique et rôle biologique de la lumière* (Paris, 1903).
- LAKHOVSKI. — *L'origine de la vie. La radiation et les êtres vivants* (Paris, 1925).
- MARCEON. — Principes et indications de l'actinothérapie générale artificielle (*Journal de médecine de Paris*, n° 50, 1925).
- Th. NOGIER. — L'étrange lumière de Wood (*Société méd. des hôp. de Lyon* 3 février 1925 et *Lyon Médical*, 14 juin 1925).
- Note sur les applications de la lumière de Wood (*Annales de méd. physique* n° 4, 1925).
- J. L. PECH. — L'antagonisme biologique des rayons infra-rouges et ultra-violets (*IV^e Congrès de thalassothérapie*, avril 1925).
- La lumière de Wood. Historique, applications médicales (*Revue d'actinologie*, n° 1, 1926).
- Action antagoniste de certaines radiations (*Académie des Sciences*, 25 mars 1920).
- Les radiations en biologie. A propos de la photothérapie (*Presse médicale*, n° 83, 27 octobre 1925).
- E. ROUSSEAU. — Résonance photochimique ou fixation de l'énergie ultra-violette par certaines substances (*C. R. Société de Biologie*, 8 nov. 1924, p. 1009).
- Action photochimique de l'air irradié par les rayons ultra-violets (*Soc. de Biol.*, 7 janvier 1925, p. 26).
- Fixation de l'énergie ultra-violette par le manganèse (*Soc. de Biol.*, 29 nov. 1924, p. 1190).
- SAIDMANN. — *Les Rayons UV et associés en thérapeutique* (Doin, 1927).
- MOURIQUAND, BERTOYE et CHARLEUX. — Guérison du spasme de la glotte des spasmophiles par les rayons UV (*Soc. méd. Hôp. Lyon*, 21 avril 1925).
- LESNÉ, TURPIN et GUILLAUMIN. — A propos du traitement de la spasmophilie par les rayons UV (*Réunion annuelle Soc. Pédiatrie*, 19 mai 1925).

II. — ELECTRODES ET BRULEURS

- NEPVEU. — Appareil de photothérapie O.-R.-L. *Revue hebdomadaire de laryngologie*, etc. Bordeaux, février 1913).
- Th. NOGIER. — Nouvelles électrodes en quartz pour les courants de haute fréquence produisant des rayons ultra-violets (*Société de médecine de Lyon*).
- Nécessité des mesures spectrométriques et spectrographiques en photothérapie (*Congrès de l'association française pour l'avancement des sciences*. Grenoble, 31 juillet 1925).

III. — LES ULTRA-VIOLETS EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

- BERGÈS. — Utilisation des rayons UV en oto-rhino-laryngologie (*Archives Internationales de Laryng.*, etc. 1925, n° 5, p. 549).
- HEYNINX et FRIX. — Les applications cliniques des rayons ultra-violet en O.-R.-L. (*Rapport à la Société belge d'O.-R.-L.*, 3 juillet 1927).
- HANS LEICHER. — Progrès dans le traitement des maladies de la gorge, du nez et des oreilles par la lumière (*Zeitschrift für Hals, Nasen und Ohrenheilkunde*, Bd. 13, Heft 1925).
- L. C. BARAIL. — L'actinothérapie localisée. Traitement des plaies et infections de la bouche (Communication faite au 50^e Congrès d'A. F. A. S ; *Revue d'actinologie*, n° 4, 1927, p. 286).
- J. MAURY. — Contribution à l'étude des rayons UV en O.-R.-L. (*Thèse de Bordeaux*, 1926).
- WORMS et BOLOTTE. — Les rayons UV en oto-rhino-lar. (Communication au XXXIX^e Congrès de la Soc. franc. d'O.-R.-L., Paris, oct. 1926).
- LEROUX-ROBERT. — La haute fréquence en O.-R.-L. (Masson, 2^e édit., 1927).
- Les rayons UV en O.-R.-L. (*La Consultation*, sept. 1927, p. 155).

IV. — OZÈNE ET ULTRA-VIOLETS

- R. CAUSSE. — Quelques traitements récents de l'ozène (*Journal de Médecine de Paris*, 22 mars 1926).
- P. CHAVANON. — L'ozène et son traitement (*Homœopathie Française*, n° 6, juin 1927, p. 323).
- HARBURGER. — Traitements modernes de l'ozène (*Vie médicale*, 30 avril 1926).
- HALPHEN. — Les phénomènes sympathiques en rhinologie (Rapport au XXXVIII^e Congrès français d'O.-R.-L. 14-17 oct. 1925).
- LEROUX-ROBERT. — Ozène expérimental. Valeur de l'atrophie préalable (*Soc. de Laryng. des Hôpitaux de Paris*, 11 juin 1926 ; et *Arch. intern. de lar.*, etc 1927, p. 204).

V. — LUPUS ET ULTRA-VIOLETS

- DU COURTIOUX. — De quelques méthodes du traitement des lupus (*Thèse de Paris*, 1927).

- DARIER. — *Précis de dermatologie* (Masson).
- HALKIN (de Liège), FRANÇOIS (d'Anvers) et DEKEYSER (de Bruxelles). — L'état actuel des traitements des lupus et des tuberculoses cutanées (III^e Congrès de dermatologistes et syphiligraphes de langue française, Bruxelles, juillet 1926 in *Bruxelles Médical*, 1^{er} août 1926, p. 1208).
- HAXTHAUSEN. — La photothérapie du lupus (*Hospitalstiden Copenhagen*, 22 avril 1926, p. 379).
- LEROUX-ROBERT. — Trois cas de lupus traités par des applications de haute fréquence (*Soc. de laryng. des Hôp. de Paris*, 8 déc. 1926).
- J. RIVIÈRE. — Le traitement moderne des lupus (*Umfia*, nov. 1927, p. 571).

VI. — ULTRA-VIOLETS EN OTOLOGIE

- ABRAHAM R. HOLLENDER et MAURICE H. COSTLE. — Valeur clinique de la lumière artificielle dans l'otite moyenne (*Clin. Médecine*, 32, p. 593, sept. 1925).
- LE MÉE, A. BLOCH et CAZEJUST. — Les otites latentes chez l'enfant (Rapport au XXXVIII^e congrès français d'O.-R.-L. Paris, 14 oct. 1925).
- G. WORMS. — Epithélioma mélanique de la région auriculaire. Exérèse. Cicatrisation rapide d'une large plaie postopératoire atone par les rayons ultraviolets (Communication à la Société de laryngologie des Hôpitaux de Paris. Séance du 9 nov. 1927, et *Arch. Intern. de laryng. etc...* Février 1928, p. 195).

VII. — ACTINOLOGIE ET TUBERCULOSE LARYNGÉE

- BLEGWAD. — Tuberculose laryngée. Traitement combiné par les bains universels de lumière à la lampe à arc et interventions chirurgicales (*Acta Oto-laryngologica*, 1921, vol. III, fasc. 1 et 2).
- Traitement de la tuberculose laryngée par les bains de lumière venant de la lampe à arc (*Acta Oto-laryngologica*, vol. II, fasc. 3, p. 294).
- Traitement de la tuberculose laryngée par les bains de lumière à la lampe de Finsen (*X^e Congrès international d'otologie ; Revue de Laryngologie*, n^o 23, 1923, p. 139).
- H. CABOCHE. — Indications thérapeutiques dans la tuberculose laryngée (Rapport au XL^e Congrès Français d'O.-R.-L., 18 oct. 1927).
- A. CHARBONNIER. — Notes sur le traitement des laryngites tuberculeuses par l'actinothérapie (*Revue d'actinologie*, n^o 2, 1926).

- CERNACK. — Photothérapie de la tuberculose laryngée (*IV^e congrès de la Société all. d'O.-R.-L.*, juin 1924 ; *Arch. intern. de Laryng.*, etc., 1925, n° 11, p. 97 et *Ann. des maladies des oreilles*, janvier 1925).
- KAGI, CONSTANT COLBERT et CHATARD. — Les rayons UV dans la tuberculose laryngée (*Revue de Laryng.*, 31 mai 1926, n° 10).
- KOWLER (Menton). — Un cas de laryngite tuberculeuse étendue à l'épiglotte et aux cordes vocales, guéri par l'héliothérapie avec mon appareil (*XXXVIII^e Congrès français d'O.-R.-L.* Paris, 14-17 oct. 1925).
- L'application et le rôle de l'héliothérapie dans la tuberculose laryngée (*Paris Médical*, n° 48, 28 nov. 1925).
- LEICHER (Francfort). — Comment s'explique l'action curative de la lumière dans le traitement de la tuberculose laryngée (*Zeitschrift für Lar. Rh.-Oto*, t. XIII, cahier 4-5. Sollux-Vernay Hanan).
- LEGOURT. — Héliothérapie artificielle du larynx, procédé simple d'irradiation employé au Sanatorium des Pins (*Arch. internat. de Laryngol.*, etc., n° 2, 1925, p. 144).
- NEPVEU. — Photothérapie dans le traitement de la tuberculose du larynx (*Académie de Médecine*, 19 oct. 1909).
- STRANDBERG. — Traitement photothérapique en O.-R.-L. avec considérations particulières sur les résultats obtenus à l'Institut Finsen (*Acta oto-laryngologica*, t. IV, fasc. 3).
- SOULAKOWA. — Tuberculose du pharynx et des piliers traitée par les rayons ultra-violet (Arch. internat. de lar., etc., Paris, 1924, p. 67).
- TORRINI. — Tuberculose laryngée traitée par le soleil artificiel (*Arch. intern. de lar.*, etc. 1926, p. 341).
- WESSELY. — Die Behandlung der Tuberculose der oberen Luftwege mit Kunstlichen Sonnenlicht (Modifiziertes Kohlenbagenlicht) (*Monatschr. f. ohrenheilt. und lar.-Rh.* Vienne, 1925, fasc. 11 et 12).
- LEROUX-ROBERT. — Les pulvérisations d'huile de foie de morue dans la tuberculose laryngée et trachéale (*Monde Médical*, 1^{er} nov. 1923, p. 693).
- SAUPIQUET. — Les radiations lumineuses dans la thérapeutique laryngée, héliothérapie et photothérapie (*Revue hebdomadaire de laryng.*, avril 1916).

VIII. — ACTINOLOGIE INDIRECTE

- E. et. H BIANCANI. — Nouvelles recherches sur le rachitisme expérimental. Irradiation des aliments. Essai d'interprétation des similitudes d'action des rayons UV et de l'huile de foie de morue (*Revue d'actinologie*, n° 2, oct.-nov. 1925).

- A. ADAM. — Inaktivierung des antirachitischen Faktors im Lebertran durch Bestrahlen mit Ultraviolettlicht (*Klin. Woch.*, 3 sept. 1926, p. 1648).
- W. BECK. — Ueber den Stoffwechsel bei Rachitis (*Ther. der Geenw.*, avril 1927, p. 176).
- C. E. BLOCH. — Light and A. Body (*Amer. Jour. of Diseases of Children*, Chicago, mars 1926, p. 315).
- M. BOULLAND. — Actinothérapie indirecte de la tuberculose (*Thèse*, Paris, 1926).
- L. de GENNES. — Le traitement du rachitisme par les aliments irradiés (*La Presse Médicale*, 9 sept. 1925, p. 1210).
- DRUMMOND, ROSENHEIM et COWARD. — The relation of sterols to vitamin (*Amer. Journ. of the Soc. of chem. Industry*, 13 mars 1925, p. 123 T).
- FABRE et SIMONNET. — Cholestérine et rayons UV (*C. R. Soc. de Biol.*, 20 février 1926, p. 445).
- BILLS et MAC DONALD. — Antiricketic substances. The action of UV rays on the ethers and esters of cholesterol (*Journ. of Biol. chem.*, mars 1927, t. LXXII, p. 13).
- S. J. COWELL. — Irradiation of milk and the healing of rickets (*Brit. med. Journ.*, 28 mars 1925, p. 594).
- DORLENCOURT, DEBRAY et SPANIEN. — Contribution à l'étude de la partie insaponifiable de l'huile de foie de morue (*C. R. Soc. de Biol.*, 3 juillet 1926, p. 367).
- P. GYORGY. — Über Beziehungen der neuen Rachitislehre zur Praxcis (*Deutsche med. Woch.*, 27 nov. 1925, p. 1991).
- A. F. HESS. — Experiments on the action of light in relation to rickets (*Amer. pediatric Soc.*, 5-7 juin 1924, in *Amer. Journ. of Dis. of Children*, oct. 1924, p. 517).
- The antirachitic activation of foods and of cholesterol by UV irradiation (*Journ. of the Amer. med. Assoc.*, 20 juin 1925, p. 1910).
- The ultraviolet rays of the sun (*Ibid.*, 4 avril 1925, p. 1033).
- E. N. HUME. — The effect of radiation with the mercury vapor on the growth of rats fed on a diet deficient in Vitamine A (*The Lancet*, n° 2, p. 1318, 23 déc. 1922).
- H. GOLDBLATT et SOAMES. — The effect of radiation with the quartz lamp on the growth of rats fed on a diet deficient in the fat soluble growth procuoting factor (*The Lancet*, n° 2, p. 1321, 23 déc. 1922).
- B. KRAMER. — Rickets in infants. Treatment with irradiated milk (*Amer. Journ. of Dis. of children*, Août 1925, p. 195).
- KUGELMASS et MAC QUARRIE. — The photoactivity of substances curative of

- rickets and the photolysis of oxyproducts by ultraviolet radiation (*Science*, t. LX, n° 1551).
- E. LESNÉ et de GENNES. — Pathogénie et traitement du rachitisme (Rapport au *Congrès de Pédiatrie de langue française*, oct. 1924).
- LEROUX-ROBERT. — Les pulvérisations d'huile de foie de morue dans la tuberculose laryngée et trachéale (*Monde Médical*, 1^{er} nov. 1923, p. 693).
- LÉVY-SOLAL, CHRISTOU et DALSACE. — Pouvoir antirachitique des huiles végétales vieilles irradiées et administrées par voie parentérale ou sous-cutanée (*C. R. Soc. de Biol.*, 17 juillet 1926, p. 552).
- LUCAS. — Nature de l'action sur une plaque photographique de la poussière de sable et du cholestérol irradié à l'aide d'une lampe à vapeurs de mercure (*Bio-chemic. journ.*, Londres, 1926, n° 1, p. 23).
- G. MOURIQUAND. — Lait sec irradié et rachitisme expérimental (*Soc. méd. des Hôp. de Lyon*, 21 juin 1927).
- V. MALMSTROM. — Investigations concerning the influence of light on feet and Kindred substances. Therapeutical experiments with a preparation produced from irradiated cod-liveroil (*Acta Radiologica*, t. IV, fasc. 3, n° 19, 30 juin 1925).
- H. HAXTHAUSEN. — Radiations émises par l'huile de foie de morue (*Hospitals-tidende*, Copenhague, vol. 68, 25 juin 1925, p. 1174).
- J. NITZESCU et POPOVICIANU. — L'action sur le rachitisme expérimental des fractions de cholestérine irradiée obtenues, soit par cristallisation soit par précipitation à l'aide de la digitonine (*C. R. Soc. de Biol.*, 27 mars 1926, p. 1301).
- L. G. PARSONS. — The value of irradiated cholesterol in the treatment of rickets (*Brit. med. journ.*, 20 mars 1926, p. 519).
- O. ROSENHEIM et WEBSTER. — Rickets and cholesterol (*Lancet*, 16 mai 1925, p. 1023).
- The antirachitic properties of irradiated sterols (*Biochem. Journ.*, 1926, t. XV, n° 3, p. 537).
- The parent substance of vitamin D (*Ibid.*, 1927, t. XXI, n° 2, p. 389).
- On the nature of the parent substance of vitamin D (*Lancet*, 5 février 1927, p. 306).
- F. W. SCHLUTZ et MORSE. — Some spectroscopic observations on cod liver oil (*Amer. journ. of dis. of children*, août 1925, p. 199).
- H. STEENBOCK et BLACK. — Fat soluble vitamins XXIII. The induction of growth promoting and calcifying properties in fats and their un saponifiable constituents by exposure to light (*Journ. of Biol. chem.*, t. LXIV, n° 2, p. 263, juin 1925).

- H. STEENBOCK et DANIELS. — Irradiated foods and irradiated organic compounds. Therapeutic possibilities (*Journ. of the Amer. med. assoc.*, 11 avril 1925, p. 1093).
- STEENBOCK, NELSON et BLACK. — A modified technique for the determination of vitamina A. (*Journ. Biol. chem.*, nov. 1924, n° 62, p. 275).
- J. MOUZON. — L'ingestion de substances irradiées dans le traitement et dans la prévention du rachitisme. L'Ergostérine irradiée (*Presse Médicale*, n° 96, 30 nov. 1927, p. 1459).
- VILLARET, JUSTIN BESANCON et FAUVERT. — Actinothérapie indirecte de la tuberculose (*Presse Médicale*, n° 48, 16 juin 1926, p. 753).
- ETCHÉGOIN et JACQUELIN. — L'huile de foie de morue dans le traitement de la tuberculose (*La Médecine*, n° 8, mai 1925, p. 639).



CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT (4-1928).

